

## **Załącznik nr 1**

### **Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia**

Kwiecień 2022

## Spis treści

1	Wymagania ogólne dla urządzeń i oprogramowania sieciowego.....	3
2	Wymagania gwarancyjne.....	3
3	Miejsce instalacji sprzętu i oprogramowania/systemu.....	3
4	Ubezpieczenie sprzętu.....	3
5	Zestawienie zakresu dostaw i usług.....	4
5.1	Serwer do wirtualizacji – szt. 2 – wymagania minimalne.....	10
5.2	Serwer NAS do tworzenia kopii - 1szt. – wymagania minimalne .....	13
5.3	Przełącznik sieci LAN – szt.2 – wymagania minimalne .....	14
5.4	Laptopy – szt.4 – wymagania minimalne .....	16
5.5	Stacje robocze – szt.30 – wymagania minimalne.....	22
5.6	Urządzenia wielofunkcyjne – skaner – szt.10 – wymagania minimalne .....	29
5.7	Oprogramowanie do backupu – szt.1 – wymagania minimalne .....	29
5.8	Oprogramowanie domenowe – szt.1 – wymagania minimalne.....	34
5.9	Oprogramowanie bazodanowe – szt.1 – wymagania minimalne .....	37
5.10	Pakiet biurowy – szt.1 – wymagania minimalne .....	41
5.11	Strona WWW – szt.1 – wymagania minimalne .....	44
5.12	Aplikacja mobilna – szt.1 – wymagania minimalne.....	50
5.13	Autoryzowane szkolenie z zakresu administrowania i obsługi systemu operacyjnego oraz systemu backupu.....	51
5.14	Usługi informatyczne w zakresie wdrożenia, konserwacji i serwisu sprzętu informatycznego oraz oprogramowania .....	51
5.15	Diagnoza cyberbezpieczeństwa.....	69

## 1 Wymagania ogólne dla urządzeń i oprogramowania sieciowego.

1. całość sprzętu i oprogramowania musi pochodzić z autoryzowanego kanału sprzedaży producentów;
2. całość sprzętu musi być nowa (wyprodukowana nie wcześniej niż 6 miesięcy przed dostawą), nie używana wcześniej;

## 2 Wymagania gwarancyjne.

### Sprzęt

1. o ile wymagania szczegółowe nie specyfikują inaczej, na dostarczany sprzęt musi być udzielona min. roczna gwarancja (chyba, że zapisy szczegółowe stanowią inaczej) oparta na gwarancji producenta rozwiązanie; serwis gwarancyjny świadczony ma być w miejscu instalacji sprzętu; czas reakcji na zgłoszony problem (rozumiany jako podjęcie działań diagnostycznych i kontakt ze zgłaszającym) nie może przekroczyć jednego dnia roboczego;
2. Wykonawca ma obowiązek przyjmowania zgłoszeń serwisowych przez telefon (w godzinach pracy Wnioskodawcy), fax, e-mail lub WWW (przez całą dobę); Wykonawca ma udostępnić pojedynczy punkt przyjmowania zgłoszeń dla dostarczanych rozwiązań. Każde zgłoszenie należy potwierdzić drogą pisemną lub elektroniczną w postaci potwierdzenia przyjęcia zgłoszenia;
3. Gwarantowany czas naprawy nie może być dłuższy niż 10 dni roboczych. W przypadku sprzętu, dla którego jest wymagany dłuższy czas na naprawę sprzętu, Zamawiający wymaga podstawienia na czas naprawy Sprzętu o nie gorszych parametrach funkcjonalnych. Naprawa w takim przypadku nie może przekroczyć 31 dni roboczych od momentu zgłoszenia usterki;
4. Zamawiający otrzyma dostęp do pomocy technicznej (telefon, e-mail lub WWW) w zakresie rozwiązywania problemów związanych z bieżącą eksploatacją dostarczonych rozwiązań w godzinach pracy Wnioskodawcy;
5. wszystkie dostarczane moduły muszą pochodzić od producenta urządzeń sieciowych i być objęte serwisem gwarancyjnym opartym na świadczeniach producenta sprzętu;

UWAGA. Powyższe zapisy gwarancyjne znajdują zastosowanie w każdym przypadku i podlegają modyfikacji o uregulowania szczególne znajdujące w dalszej części SOPZ.

## 3 Miejsce instalacji sprzętu i oprogramowania/systemu.

- a. Dostarczony sprzęt i oprogramowanie powinny zostać zamontowane, zainstalowane i skonfigurowane zgodnie z wymaganiami opisanymi w dalszej części załącznika na 1, w budynkach urzędu w miejscach wskazanych przez Zamawiającego.

## 4 Ubezpieczenie sprzętu

Wykonawca zobowiązany jest do dostawy sprzętu komputerowego wraz z ubezpieczeniem na okres 12 m-cy. Koszty ubezpieczenia należy ująć w cenie oferowanego sprzętu.

Sprzęt musi zostać ubezpieczony do 100% jego wartości księgowej brutto.

Ubezpieczenie nie może przewidywać franszyzy, integralnej i udziału własnego ze strony Zamawiającego.

Polisa ubezpieczeniowa powinna zostać wystawiona na rzecz Zamawiającego.

Dostarczony sprzęt powinien zostać objęty ubezpieczeniem od wszelkich ryzyk zgodnie z poniższymi założeniami:

1. Przedmiotem ubezpieczenia jest sprzęt elektroniczny stacjonarny zainstalowany na stałe w miejscu ubezpieczenia oraz sprzęt przenośny, pod warunkiem, że wiek sprzętu elektronicznego stacjonarnego i sprzętu przenośnego nie przekracza 5 lat.

2. Sprzęt przenośny używany poza lokalem na terenie Rzeczypospolitej Polskiej jest objęty ochroną w przypadku jego utraty wskutek kradzieży z włamaniem, jeżeli został skradziony z samochodu, gdy:
  - a. pojazd posiadał twardy dach (jednolitą sztywną konstrukcję),
  - b. został prawidłowo zamknięty na wszystkie możliwe zabezpieczenia znajdujące się w pojeździe,
  - c. był zaparkowany w zamkniętym garażu lub na parkingu strzeżonym (jeżeli kradzież z włamaniem nastąpiła w godzinach 22.00 - 6.00),
  - d. ubezpieczony przedmiot był przechowywany wewnątrz pojazdu w sposób uniemożliwiający zobaczenie go z zewnątrz, np. w bagażniku.
3. Zakres ubezpieczenia:
  - Od wszystkich ryzyk z rozszerzeniem o użytkowanie mobilne w tym m.in.:
    - a. utrata bądź ubytek wartości ubezpieczonego sprzętu nastąpiły z powodu jego zniszczenia lub uszkodzenia w wyniku nieprzewidzianego wypadku uniemożliwiającego dalsze spełnianie zamierzonych funkcji.
    - b. utrata sprzętu nastąpiła wskutek kradzieży z włamaniem, rabunku, dewastacji i wandalizmu.
  - Do szkód objętych ubezpieczeniem zalicza się m.in. szkody wynikłe w następstwie:
    - działania człowieka:
      - niewłaściwej obsługi sprzętu, tj. nieostrożności, zaniedbania, niewłaściwego użytkowania,
      - braku kwalifikacji, błędu operatora itp.;
      - świadomego i celowego zniszczenia przez osoby trzecie, pracowników i współpracowników ubezpieczającego (jednak z zastosowaniem klauzuli reprezentantów),
  - kradzieży z włamaniem, rabunku, wandalizmu i dewastacji. Ubezpieczyciel ponosi odpowiedzialność także za szkody powstałe wskutek kradzieży z pojazdu lub kradzieży całego pojazdu wraz ze sprzętem.
  - ognia (w tym działania dymu, sadzy itp.) oraz polegające na osmaleniu, przypaleniu, a także w wyniku wszelkiego rodzaju eksplozji, implozji, uderzenia piorunu bezpośrednio i pośrednio na przedmiot ubezpieczenia, upadku statku powietrznego oraz w akcji ratunkowej
  - wody, tj. zalania wodą z urządzeń wodno – kanalizacyjnych, powodzi, wylewu wód podziemnych, a także czynników atmosferycznych w postaci mrozu, śniegu, deszczu wilgoci, pary wodnej itp.
  - wiatru, gradu, lawiny, obsunięcia i zapadania się ziemi, huraganu, trzęsienia ziemi,
  - zbyt wysokiego lub zbyt niskiego napięcia albo całkowitego zaniku napięcia w sieci instalacji elektrycznej, szkód przepięciowych i pochodnych powstałych w związku z uderzeniem pioruna,
  - sprzęt elektroniczny ubezpieczony jest również w zakresie szkód spowodowanych przez upadek.
  - Dodatkowe rozszerzenie dotyczące ochrony sprzętu nie podłączonego na stanowisku pracy lub podczas przerwy w eksploatacji.

## 5 Zestawienie zakresu dostaw i usług.

Lp.	Nazwa	Długość gwarancji (minimum) [m-ce]	Ilość	Jednostka miary	Uwagi
1.	Serwer do wirtualizacji	12 (kryterium oceny)	2	Szt.	Wnioskodawca obecnie posiada przestarzałe serwery poza okresem gwarancji. Konieczny

					jest zakup dwóch serwerów, które utworzą wydajny klaster i posłużą jako podstawa do uruchomienia na klastrze maszyn wirtualnych przeznaczonych dla poszczególnych systemów dziedzinowych. Parametry serwerów: min. 2 procesory, min. 256 GB RAM, 6xHDD SATA 6G 6TB, 6xSSD SATA 6G 1.92TB, Karta 2 portowa 10Gbps, 2 zasilacze
2.	Serwer NAS do tworzenia kopii	12 (kryterium oceny)	1	Szt.	Serwer NAS do tworzenia kopii będzie odpowiadał za nadzór nad procesami backupu i archiwizacji kopii zapasowych danych. Będzie to kolejny poziom bezpieczeństwa danych. Parametry serwera: min. 6 szt. HDD 6TB.
3.	Przełącznik sieci LAN	12 (kryterium oceny)	2	Szt.	Urządzenia 48 portowe Gigabit Ethernet (10/100/1000) z 4 portami uplink 10G SFP+. Przełączniki posłużą do zbudowania wydajnej sieci LAN celem zapewnienia komunikacji systemów informatycznych urzędu, podnosząc ich wydajność i niezawodność pracy. Przełączniki pozwolą na połączenie do sieci urządzeń serwerowych oraz komputerów i systemu backupu.
4.	Laptopy	12 (kryterium oceny)	4	Szt.	Pozycja uwzględnia koszt zakupu laptopów dla pracowników urzędu. Urządzenia pozwolą na pracę zdalną w przypadku pandemii. Parametry planowane: komputer do zastosowań biurowych, min. 15'' matryca, min. 16 GB RAM, min. 256 GB SSD, system operacyjny.
5.	Stacje robocze	12 (kryterium oceny)	30	Szt.	Pozycja uwzględnia koszt zakupu stacji roboczych dla pracowników urzędu. Urządzenia pozwolą na pracę zdalną w przypadku pandemii oraz zdalną obsługę mieszkańców. Parametry planowane: komputer do

					zastosowań biurowych, monitor min. 23'', min. 8 GB RAM, min. 256 GB SSD, system operacyjny, klawiatura i mysz.
6.	Urządzenie wielofunkcyjne - skaner	12 (kryterium oceny)	10	Szt.	W ramach pozycji zaplanowano zakup urządzeń wielofunkcyjnych z funkcją skanowania – format A4 Skanery są przeznaczone do digitalizacji dokumentów bezpośrednio na stanowiskach pracy pracowników. Dzięki swoim funkcjom i integracji z systemem obiegu dokumentów będzie możliwe skanowanie dokumentów bezpośrednio do teczek danych spraw.
7.	Oprogramowanie do backupu	12 (kryterium oceny)	1	Szt.	Oprogramowanie do backupu pozwoli na wykonywanie kopii zapasowych danych oraz całych maszyn wirtualnych. Koszt pozycji uwzględni licencje dla 4 CPU (2 serwery wirtualizacyjne) wraz ze wsparciem na okres 1 lat.
8.	Oprogramowanie domenowe	Nd.	1	Szt.	Kalkulacja pozycji uwzględni koszty 4 szt. licencji systemu operacyjnego niezbędnego do funkcjonowania serwerów wirtualizacji oraz koszty licencji dostępowych (CAL) dla użytkowników (100 licencji). Zakup jest niezbędny do zapewnienia dostępu i funkcjonowania całej planowanej infrastruktury oraz utworzenia usługi katalogowej. Licencja wieczysta na wersje produktu.
9.	Oprogramowanie bazodanowe	Nd.	1	Szt.	Pozycja uwzględni koszt zakupu oprogramowania bazodanowego pozwalającego na uruchomienie e-usług dla mieszkańców oraz zdalną pracę pracowników urzędu. W kalkulacji uwzględniono licencję do pracy nas środowisku wirtualnym oraz zapewniającą dostęp zdalny. Licencja wieczysta na daną wersję produktu. Pozycja uwzględni koszt zakupu licencji

					bazy danych.
10.	Pakiet biurowy	Nd.	34	Szt.	Pakiet oprogramowania biurowego przeznaczony do zakupionych komputerów i laptopów. Zakłada się zakup licencji wieczystej, przypisanej do zakupionych urządzeń (OEM). Zakup prowadzony łącznie z urządzeniami. Pakiet biurowy powinien zawierać co najmniej: edytor tekstu, arkusz kalkulacyjny, program pocztowy, program do tworzenia prezentacji. Licencja dopasowana do Zamawiającego (government lub business).
11.	Tworzenie domen/platform/portali, tylko związane z cyberbezpieczeństwem i dostosowaniem do WCAG 2.1 - Strona WWW	12	1	Szt.	Pozycja uwzględnia przebudowę obecnego serwisu <a href="http://www.stryzow.pl">www.stryzow.pl</a> i: a) dostosowanie jej do wymagań wymagań Web Content Accessibility Guidelines (WCAG 2.1 WAI:AA) określonych w załączniku Ustawy z dnia 4 kwietnia 2019 r. o dostępności cyfrowej stron internetowych i aplikacji mobilnych podmiotów publicznych o zgodności z wytycznymi na poziomie minimum AA. b) wdrożenie na stronie certyfikatu bezpieczeństwa SSL c) dostosowanie strony do technologii RWD (Responsive Web design), wersję dostępną na urządzenia mobilne oraz dostosowaną do przeglądarek urządzeń przenośnych (smartphone'ów, tabletów) d) integracja strony z posiadanymi rozwiązaniami dziedzinowymi - publikacja e-usług i umożliwienie dostępu do nich e) serwis zbudowany zgodnie z zasadami neutralności technologicznej - docelowe rozwiązanie będzie systemem otwartym, pozwalającym na komunikację z serwisem. Specyfikacja wykorzystanych protokołów komunikacyjnych, interfejsów i

					<p>formatów danych powinna być dostępna i nie podlegać ograniczeniom lub dodatkowym opłatom. Definicje interfejsów, protokołów i formatów danych muszą być opracowane w taki sposób, by dowolny podmiot zewnętrzny był w stanie w prosty sposób stworzyć własne komponenty komunikujące się z serwisem, z zachowaniem wymogów bezpieczeństwa. Zakres pozycji uwzględnia następujące elementy: a) przygotowanie projektu graficznego nowej strony zgodnie z wytycznymi Zamawiającego; b) przygotowanie makiet prezentujących układ treści na poszczególnych podstronach; c) kodowanie i optymalizacja kodu strony internetowej; d) integracja strony z portalami i rozwiązaniami dziedzinowymi; e) uruchomienie strony www w wersji dostępnej dla użytkowników; f) nadzór autorski (min. 3 m-ce) g) ustalenie i konfiguracja użytkowników i ich ról, h) szkolenie użytkowników z zakresu obsługi strony.</p>
12.	Zakup licencji Aplikacja mobilna	12	1	Szt.	<p>Projekt zakłada zakup aplikacji mobilnej dostępnej na urządzenia przenośne. Aplikacja pozwoli na kontakt i zdalną obsługę spraw mieszkańców, niezależnie od miejsca ich przebywania. Dzięki wykorzystaniu urządzeń mobilnych i technologii typu push umożliwi przekazywanie mieszkańcom informacji o stanie ich spraw, aktualności dotyczących gminy, decyzji, itp. Zwrotnie mieszkańiec będzie mógł również, przy jej wykorzystaniu załatwić swoje sprawy w urzędzie. Koszt uwzględnia koszt licencji i gwarancji na okres 1 roku</p>



					<p>Parametry aplikacji a) dostępna na iOS i Android b) podzielona na strefę ogólnodostępną oraz strefę użytkownika zalogowanego c) musi umożliwić prezentację załączników (dokumentów z systemów dziedzinowych) z wykorzystaniem formatu PDF d) obsługa „Aktualności” dynamicznie pobieranych z list aktualności zarządzanych przez administratora. Obsługa aktualności z poziomu administratora musi umożliwiać zamieszczanie w niej plików graficznych oraz prosty edytor treści. Administrator może dodawać i usuwać wpisy do listy oraz określać typy „Aktualności” a użytkownik może je potem sortować i wybierać według zadanego kryterium. e) musi otrzymywać powiadomienia z systemów dziedzinowych zgodnie z ustawieniami w module eNależności i kontem zalogowanego użytkownika. Powiadomienia będą spersonalizowane i wysyłane do konkretnych użytkowników zarejestrowanych w systemie. Zalogowany użytkownik powinien mieć możliwość włączenia lub wyłączenia wybranego typu powiadomienia oraz określenia metody jego dostarczania. f) umożliwi automatyczne wysłanie e-maili do gminy. System umożliwi wybranie tematu wiadomości i automatycznie skieruje ją do osoby odpowiedzialnej za dane zadanie g) zalogowany użytkownik posiada dostęp do danych z systemów dziedzinowych w zakresie wymaganym dla portalu eNależności z możliwością dokonywania zapłat. Wizualizacja danych w swoim zakresie i sposobie</p>
--	--	--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

					prezentowania powinna być w miarę możliwości technicznych jednolita z portalem ePłatności. Serwis eNależności jest już w posiadaniu gminy.
13.	Szkolenie z zakresu administrowania i obsługi systemu obiegu dokumentów oraz systemu backupu	Nd.	1	Szt.	Pozycja dotyczy przeprowadzenia 2 autoryzowanych szkoleń z zakresu administrowania i obsługi systemu operacyjnego (domena, usługa katalogowa) oraz systemu backupu. Szkolenia min 24 godz. każde.
14.	Usługi informatyczne w zakresie wdrożenia, konserwacji i serwisu sprzętu informatycznego oraz oprogramowania	12	1	Szt.	Usługi obejmować będą: a) Instalację i konfigurację zakupionych urządzeń i oprogramowania. b) Migrację danych ze starych maszyn nowe środowisko wirtualizacyjne. c) Opracowanie polityk bezpieczeństwa sieci, przepływu danych. d) Instruktaż dla służb informatycznych. e) Wsparcie techniczne, nadzór autorski 12 miesięcy.
15.	Diagnoza cyberbezpieczeństwa	12	1	Szt.	Pozycja dotyczy przeprowadzenia diagnozy bezpieczeństwa zgodnie z wymaganiami konkursu programu "Cyfrowa Gmina",

#### 5.1 Serwer do wirtualizacji – szt. 2 – wymagania minimalne.

Lp.	Parametr	Charakterystyka (wymagania minimalne)
1.	Obudowa	Obudowa Rack o wysokości max 2U. Możliwość instalacji minimum 12 dysków 3.5" oraz 2 dysków 2.5". Komplet wysuwanych szyn umożliwiających montaż w szafie rack i wysuwanie serwera do celów serwisowych oraz organizatorem do kabli. Obudowa musi mieć możliwość wyposażenia w kartę umożliwiającą dostęp bezpośredni poprzez urządzenia mobilne - serwer musi posiadać możliwość konfiguracji oraz monitoringu najważniejszych komponentów serwera przy użyciu dedykowanej aplikacji mobilnej min. (Android/ Apple iOS) przy użyciu jednego z protokołów BLE/ WIFI.
2.	Płyta główna	Płyta główna z możliwością zainstalowania do dwóch procesorów 3rd Generacji Intel Xeon. Płyta główna musi być zaprojektowana przez producenta serwera i oznaczona jego znakiem firmowym.
3.	Chipset	Dedykowany przez producenta procesora do pracy w serwerach dwuprocesorowych

4.	Procesor	Zainstalowane dwa procesory min. 8-rdzeniowe klasy x86, min. 2.8GHz, dedykowane do pracy z zaoferowanym serwerem umożliwiające osiągnięcie wyniku min. 131 w teście SPECrate2017_int_base, dostępnym na stronie <a href="http://www.spec.org">www.spec.org</a> dla konfiguracji dwuprocesorowej.
5.	RAM	Minimum 256GB DDR4 RDIMM 3200MT/s, na płycie głównej powinno znajdować się minimum 16 sloty przeznaczone do instalacji pamięci. Płyta główna powinna obsługiwać do 1TB pamięci RAM.
6.	Funkcjonalność pamięci RAM	Advanced ECC, Memory Page Retire, Fault Resilient Memory, Memory Self-Healing lub PPR, Partial Cache Line Sparing
7.	Gniazda PCI	Min. sześć slotów PCIe z czego min. pięć gen4 x16.
8.	Interfejsy sieciowe/FC/SAS	Wbudowane min. 2 interfejsy sieciowe 1Gb Ethernet w standardzie BaseT (porty nie mogą być osiągnięte poprzez karty w slotach PCIe) Dodatkowe karty: 2 portowa karta 10GbE w standardzie SFP+ 4 portowa karta 1GbE w standardzie BaseT  Możliwość rozbudowy serwera o dodatkowe 4 porty 1GbE w standardzie BaseT (rozbudowa nie może powodować zajęcia wymaganych portów PCIe)
9.	Dyski twarde	Możliwość instalacji dysków SAS, SATA, SSD Zainstalowane 6 dysków SSD SATA o pojemności min. 960GB, 6Gb, Hot-Plug. Zainstalowane 6 dysków NLSAS SED o pojemności min. 8TB, 12Gb, Hot-Plug. Zainstalowane 2 dyski M.2 SATA o pojemności min. 240GB Hot-Plug z możliwością konfiguracji RAID 1. Możliwość zainstalowania dedykowanego modułu dla hypervisora wirtualizacyjnego, wyposażony w 2 nośniki typu flash o pojemności min. 64GB, z możliwością konfiguracji zabezpieczenia synchronizacji pomiędzy nośnikami z poziomu BIOS serwera, rozwiązanie nie może powodować zmniejszenia ilości wnęk na dyski twarde.
10.	Kontroler RAID	Sprzętowy kontroler dyskowy, posiadający min. 4GB nieulotnej pamięci cache, możliwe konfiguracje poziomów RAID: 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60. Wsparcie dla dysków samoszyfrujących.
11.	Wbudowane porty	4xUSB, w tym min. 1 port USB 3.0 2 porty VGA z czego 1 na panelu przednim Możliwość rozbudowy o Serial Port
12.	Video	Zintegrowana karta graficzna umożliwiająca wyświetlenie rozdzielczości min. 1280x1024
13.	Wentylatory	Redundantne
14.	Zasilacze	Redundantne, Hot-Plug min. 800W każdy.
15.	System operacyjny/dodatkowe oprogramowanie	Windows Server 2022 Standard (licencja musi zostać dobrana tak aby przy zastosowanych procesorach zapewnić uruchomienie min. 4 maszyn wirtualnych) Dodatkowo należy dostarczyć: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nośnik do Windows Server 2022 Standard</li> <li>• Nośnik do downgrade-u do wersji Windows Server 2019</li> </ul>

		<p>Standard</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>50x licencja Windows Server 2022/2019 User CALs</li> </ul>
16.	Bezpieczeństwo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zatrask górnej pokrywy oraz blokada na ramce panela zamykana na klucz służąca do ochrony nieautoryzowanego dostępu do dysków twardych.</li> <li>Możliwość wyłączenia w BIOS funkcji przycisku zasilania.</li> <li>BIOS ma możliwość przejścia do bezpiecznego trybu rozruchowego z możliwością zarządzania blokadą zasilania, panelem sterowania oraz zmianą hasła</li> <li>Wbudowany czujnik otwarcia obudowy współpracujący z BIOS i kartą zarządzającą.</li> <li>Moduł TPM 2.0</li> <li>Możliwość dynamicznego włączania i wyłączania portów USB na obudowie – bez potrzeby restartu serwera</li> </ul> <p>Możliwość wymazania danych ze znajdujących się dysków wewnątrz serwera – niezależne od zainstalowanego systemu operacyjnego, uruchamiane z poziomu zarządzania serwerem</p>
17.	Diagnostyka	<p>Możliwość wyposażenia w panel LCD umieszczony na froncie obudowy, umożliwiający wyświetlenie informacji o stanie procesora, pamięci, dysków, BIOS'u, zasilaniu oraz temperaturze.</p>
18.	Karta Zarządzania	<p>Niezależna od zainstalowanego na serwerze systemu operacyjnego posiadająca dedykowany port Gigabit Ethernet RJ-45 i umożliwiającą:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>zdalny dostęp do graficznego interfejsu Web karty zarządzającej;</li> <li>zdalne monitorowanie i informowanie o statusie serwera (m.in. prędkości obrotowej wentylatorów, konfiguracji serwera);</li> <li>szyfrowane połączenie (TLS) oraz autentykację i autoryzację użytkownika;</li> <li>możliwość podmontowania zdalnych wirtualnych napędów;</li> <li>wirtualną konsolę z dostępem do myszy, klawiatury;</li> <li>wsparcie dla IPv6;</li> <li>wsparcie dla WSMAN (Web Service for Management); SNMP; IPMI2.0, SSH, Redfish;</li> <li>możliwość zdalnego monitorowania w czasie rzeczywistym poboru prądu przez serwer;</li> <li>możliwość zdalnego ustawienia limitu poboru prądu przez konkretny serwer;</li> <li>integracja z Active Directory;</li> <li>możliwość obsługi przez dwóch administratorów jednocześnie;</li> <li>wsparcie dla dynamic DNS;</li> <li>wysyłanie do administratora maila z powiadomieniem o awarii lub zmianie konfiguracji sprzętowej.</li> <li>możliwość bezpośredniego zarządzania poprzez dedykowany port USB na przednim panelu serwera</li> <li>- możliwość zarządzania do 100 serwerów bezpośrednio z konsoli karty zarządzającej pojedynczego serwera</li> </ul>

19.	Certyfikaty	<p>Serwer musi być wyprodukowany zgodnie z normą ISO-9001:2008 oraz ISO-14001.</p> <p>Serwer musi posiadać deklaracja CE.</p> <p>Oferowany serwer musi znajdować się na liście Windows Server Catalog i posiadać status „Certified for Windows” dla systemów Microsoft Windows Server 2016, Microsoft Windows Server 2019, Microsoft Windows Server 2022.</p>
20.	Warunki gwarancji	<p>5 lat gwarancji producenta, z czasem reakcji do następnego dnia roboczego od przyjęcia zgłoszenia, możliwość zgłaszania awarii 24x7x365 poprzez ogólnopolską linię telefoniczną producenta.</p> <p>Zamawiający wymaga od podmiotu realizującego serwis lub producenta sprzętu dołączenia do oferty oświadczenia, że w przypadku wystąpienia awarii dysku twardego w urządzeniu objętym aktywnym wsparciem technicznym, uszkodzony dysk twardy pozostaje u Zamawiającego.</p> <p>Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2008 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta urządzeń – dokumenty potwierdzające należy załączyć do oferty.</p> <p>Wymagane dołączenie do oferty oświadczenia Producenta potwierdzając, że Serwis urządzeń będzie realizowany bezpośrednio przez Producenta i/lub we współpracy z Autoryzowanym Partnerem Serwisowym Producenta.</p> <p>Możliwość rozszerzenia gwarancji przez producenta do 7 lat.</p> <p>Możliwość sprawdzenia statusu gwarancji poprzez stronę producenta podając unikatowy numer urządzenia oraz pobieranie uaktualnień mikro kodu oraz sterowników nawet w przypadku wygaśnięcia gwarancji serwera</p>
21.	Dokumentacja użytkownika	<p>Zamawiający wymaga dokumentacji w języku polskim lub angielskim.</p> <p>Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej serwera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela.</p>

## 5.2 Serwer NAS do tworzenia kopii - 1szt. – wymagania minimalne

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesor osiągający w teście CPU Mark na stronie <a href="https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php">https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php</a> wartość min. 5200 punktów</li> <li>• Prędkość odczytu, min. 450.00 MB/sek</li> <li>• Prędkość zapisu min. 450.00 MB/sek</li> <li>• Wbudowany interfejs 1Gbit/s z min. czterema portami RJ-45 oraz funkcją agregacji łącz</li> <li>• Możliwość zainstalowania karty SSD M.2 lub 10GbE</li> <li>• Pamięć RAM min. 4GB (możliwość rozbudowy do min. 32 GB w min 2 slotach)</li> <li>• Ilość kieszeni dysków min. 8 (możliwość rozbudowy do 12 dysków z wykorzystaniem jednostki rozszerzającej lub równoważnie obudowa na 12 dysków)</li> <li>• Obudowa 19 cali max. 2U z szynami do montażu w szafie teleinformatycznej</li> <li>• Port USB 3.0 min. 2 szt.</li> <li>• Port eSATA min 1 szt.</li> <li>• Obsługiwane typy dysków: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 3,5" SATA HDD</li> <li>○ 2,5" SATA HDD</li> <li>○ 2,5" SATA SSD</li> </ul> </li> <li>• Obsługiwany poziom RAID: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Basic</li> </ul> </li> </ul>	
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>○ JBOD</li> <li>○ RAID 0</li> <li>○ RAID 1</li> <li>○ RAID 10</li> <li>○ RAID 5</li> <li>○ RAID 6</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Urządzenie musi zostać dostarczone z min. 6 szt. dysków twardych o pojemności min 6TB.</li> <li>• Wsparcie dla środowisk wirtualizacji takich jak VMware, Citrix oraz Microsoft Hyper-V.</li> <li>• Wbudowany serwer FTP z funkcjami SSL, TLS.</li> <li>• Obsługa Windows AD, LDAP oraz Domain Trust.</li> <li>• Ochrona za pomocą funkcji kopii zapasowych, jednostek LUN, migawek, klonowania i synchronizacji danych.</li> <li>• Panel użytkownika i oprogramowanie dostępne w pełnej polskiej wersji językowej.</li> <li>• Wbudowane systemy zabezpieczeń sieciowych, antywirus, szyfrowanie AES256bit oraz dwustopniowe uwierzytelnianie użytkowników.</li> <li>• Urządzenie musi być wyposażone w zintegrowane rozwiązanie do tworzenia kopii zapasowych dla serwerów fizycznych z systemem Windows/Linus, komputerów z systemem Windows, serwerów plików rsync/SMB oraz maszyn wirtualnych VMware vSphere/Microsoft Hyper-V.</li> <li>• Urządzenie musi posiadać centralny interfejs zarządzania służący do monitorowania stanu wszystkich zadań tworzenia kopii zapasowych, zużycia pamięci masowej i transmisji danych historycznych.</li> <li>• Oprogramowanie do backupu musi umożliwiać szybkie przywracanie plików, całych maszyn fizycznych i maszyn wirtualnych.</li> </ul>	
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

### 5.3 Przełącznik sieci LAN – szt.2 – wymagania minimalne

Przełącznik wielowarstwowy L2/L3, zarządzany

Typ i liczba portów:

48 portów 10/100/1000BaseT RJ-45, uplink 4x10G SFP+

Porty SFP+ możliwe do obsadzenia następującymi rodzajami wkładek:

- Gigabit Ethernet 1000Base-SX
- Gigabit Ethernet 1000Base-LX/LH
- 10Gigabit Ethernet 10GBase-SR
- 10Gigabit Ethernet 10GBase-LR
- 10Gigabit Ethernet typu twinax

Port konsoli USB Type-B/RJ45

Porty dostępowe przełącznika zgodne ze standardem IEEE 802.3az EEE (Energy Efficient Ethernet)

Parametry wydajnościowe:

- Przepustowość przełącznika (switching bandwidth) 170 Gb/s
- Prędkość przesyłania (forwarding rate) dla 64 bajtowych pakietów 130 Mpps
- Pamięć DRAM – 512 MB
- Pamięć flash – 256 MB
- Procesor wbudowany 800 MHz
- Wielkość bufora pakietów – 1,5 MB
- 255 grup IGMP
- 4 grupy połączeń zagregowanych typu „port channel” LACP
- 8 linków w ramach jednego połączenia zagregowanego typu „port channel” LACP
- 512 wpisów w listach kontroli dostępu ACL
- 8 kolejek sprzętowych



#### Obsługa:

- 255 aktywnych sieci VLAN
- 8 000 adresów MAC
- 32 statyczne trasy IPv4
- 16 interfejsów L3

Obsługa ramek Ethernet Jumbo 9 000 B

Przełącznik wspiera następujące mechanizmy związane z zapewnieniem ciągłości pracy sieci:

- IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree
- Per-VLAN Rapid Spanning Tree (PVRST+)
- IEEE 802.1s Multi-Instance Spanning Tree
- Obsługa 126 instancji protokołu STP

Obsługa funkcji Voice VLAN umożliwiającej odseparowanie ruchu danych i ruchu głosowego  
Protokół rejestracji GARP VLAN (GVRP)

Mechanizmy związane z bezpieczeństwem sieci:

- Wiele poziomów dostępu administracyjnego poprzez konsolę. Przełącznik umożliwia zalogowanie się administratora z konkretnym poziomem dostępu zgodnie z odpowiednią serwerem autoryzacji (privilege-level)
- Autoryzacja użytkowników w oparciu o IEEE 802.1X
- Obsługa funkcji Guest VLAN umożliwiająca uzyskanie gościnnego dostępu do sieci dla użytkowników bez suplikanta 802.1X
- Obsługa funkcji Port Security, DHCP Snooping, Dynamic ARP Inspection i IP Source Guard,
- Możliwość autoryzacji prób logowania do urządzenia (dostęp administracyjny) do serwerów RADIUS i TACACS+,\
- Obsługa HTTPS, SSH, SSL
- Obsługa list kontroli dostępu Port ACL umożliwiające kontrolę ruchu wchodzącego (inbound) na poziomie portów L2 przełącznika, filtracja na bazie informacji L2 (adresy MAC) jak również na bazie informacji L3 (adresy IP)

Mechanizmy związane z zapewnieniem jakości usług w sieci:

- Implementacja 8 kolejek dla ruchu wyjściowego na każdym porcie dla obsługi ruchu o różnej klasie obsługi
- Implementacja algorytmu Weighted Round Robin dla obsługi kolejek
- Możliwość obsługi jednej z kolejek z bezwzględnym priorytetem w stosunku do innych (Strict Priority)
- Klasyfikacja ruchu do klas różnej jakości obsługi (QoS) poprzez wykorzystanie następujących parametrów: źródłowy/docelowy adres MAC, źródłowy/docelowy adres IP, źródłowy/docelowy port TCP
- Możliwość ograniczania pasma dostępnego na danym porcie dla ruchu o danej klasie obsługi,
- Kontrola sztormów dla ruchu broadcast/multicast/unicast
- Możliwość zmiany przez urządzenie kodu wartości QoS zawartego w ramce Ethernet lub pakiecie IP – poprzez zmianę pola 802.1p (CoS) oraz IP ToS/DSCP

Obsługa standardów komunikacyjnych:

IEEE 802.3 10BASE-T Ethernet, IEEE 802.3u 100BASE-TX Fast Ethernet, IEEE 802.3ab 1000BASE-T Gigabit Ethernet, IEEE 802.3ad Link Aggregation Control Protocol, IEEE 802.3z Gigabit Ethernet, IEEE 802.3ae 10 Gbit/s Ethernet over fiber for LAN, IEEE 802.3an 10GBase-T 10 Gbit/s

Ethernet over copper twisted pair cable, IEEE 802.3x Flow Control, IEEE 802.1D (STP, GARP, and GVRP), IEEE 802.1Q/p VLAN, IEEE 802.1w Rapid STP, IEEE 802.1s Multiple STP, IEEE 802.1X Port Access Authentication, IEEE 802.3af, IEEE 802.3at, IEEE 802.1AB Link Layer Discovery Protocol, IEEE 802.3az Energy Efficient Ethernet

Obsługa protokołu NTP

Funkcje DHCP server, DHCP relay

Obsługa IGMPv1/2/3 i MLDv1/2 Snooping, DHCP snooping

Blokowanie Head of Line (HOL)

Zabezpieczenie przed wejściem w pętlę Unidirectional Link Detection (UDLD)

Zapobieganie atakom DoS

Obsługa mechanizmów routingu statycznego dla IPv4 i IPv6

Zarządzanie

- Port konsoli
- Plik konfiguracyjny urządzenia możliwy do edycji w trybie off-line (możliwość przeglądania i zmian konfiguracji w pliku tekstowym na dowolnym urządzeniu PC). Po zapisaniu konfiguracji w pamięci nieulotnej możliwość uruchomienia urządzenia z nową konfiguracją
- Obsługa protokołów SNMPv3, SSHv2, https, syslog
- Port USB umożliwiający podłączenie zewnętrznego nośnika danych np. w celu upgradu oprogramowania urządzenia
- Wbudowany graficzny interfejs zarządzania przełącznikiem dostępny z poziomu przeglądarki
- Obsługa protokołu LLDP i LLDP-MED

Obsługa funkcji Plug & Play

Przycisk reset

#### 5.4 Laptopy – szt.4 – wymagania minimalne

Lp.	Nazwa	Wymagane parametry techniczne
1.	Zastosowanie	Komputer mobilny będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, edukacyjnych, obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej.
2.	Matryca	Matryca o przekątnej 15.6" z powłoką przeciwoodlaskowa i rozdzielczością 1920 x 1080. Jasność matrycy 250 cd/m2, kontrast min. 700:1.
3.	Wydajność	Oferowany komputer przenośny musi osiągać w teście wydajności :  Sysmark 2018 – Overall Rating wynik min.1200  Productivity – co najmniej wynik 1100 punktów Creativity – co najmniej wynik 1400 punktów Responsiveness – co najmniej wynik 1200 punktów  Wymagane testy wydajnościowe wykonawca musi przeprowadzić na automatycznych ustawieniach konfiguratora dołączonego przez firmę BAPCO i przy natywnej rozdzielczości wyświetlacza oraz włączonych wszystkich urządzeniach. Nie dopuszcza się stosowanie overclockingu, oprogramowania wspomagającego pochodzącego z innego źródła niż fabrycznie zainstalowane oprogramowanie przez producenta,



		ingerowania w ustawieniach BIOS (tzn. wyłączanie urządzeń stanowiących pełną konfigurację) jak również w samym środowisku systemu (tzn. zmniejszanie rozdzielczości, jasności i kontrastu itp.).
4.	Procesor	Procesor osiągający w teście PassMark Performance Test, co najmniej 10 000 punktów w kategorii Average CPU Mark. Wynik dostępny na stronie: <a href="https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php">https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php</a>
5.	Pamięć RAM	16GB DDR4 3200MHz możliwość rozbudowy do min 32GB, min. jeden wolny slot pamięci na dalszą rozbudowę
6.	Pamięć masowa	256GB SSD NVMe
7.	Karta graficzna	Zintegrowana z procesorem
8.	Klawiatura	Klawiatura w układzie US - QWERTY z wydzieloną klawiaturą numeryczną oraz z wbudowanym w klawiaturze podświetleniem. Wszystkie klawisze funkcyjne typu: mute, regulacja głośności, print screen dostępne w ciągu klawiszy F1-F12.
9.	Multimedia	Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, wbudowane dwa głośniki stereo o mocy 2 x 2W. Czytnik kart multimedialnych w formacie microSD, Złącze audio typu combo (słuchawki i mikrofon)
10.	Łączność bezprzewodowa	Karta Wireless AX 2x2 + Bluetooth 5.1
11.	Bateria i zasilanie	Bateria Polymer [min. 41Whr]. Umożliwiająca jej szybkie naładowanie do poziomu 80% w czasie 1 godziny i do poziomu 100% w czasie 2 godzin. Czas pracy na baterii min 8 godzin
12.	Waga	Waga max 2kg z baterią. Suma wymiarów notebooka nie większa niż 622mm (mierzone po krawędziach)
13.	Obudowa	Szkielet obudowy i zawiasy notebooka wzmacniane, uszczelnienie dookoła matrycy chroniące klawiaturę notebooka, po zamknięciu przed kurzem i wilgocią. Kąt otwarcia notebooka min 180 stopni. Komputer spełniający normy MIL-STD-810H (załączyć oświadczenie producenta)
14.	BIOS	BIOS producenta oferowanego komputera zgodny ze specyfikacją UEFI, wymagana pełna obsługa za pomocą klawiatury i urządzenia wskazującego (wmontowanego na stałe) oraz samego urządzenia wskazującego (wmontowanego na stałe). Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o: dacie produkcji komputera (data produkcji nieusuwalna), o kontrolerze audio, procesorze, a w szczególności min. i maks osiągniętej prędkości, pamięci RAM z informacją o taktowaniu i obsadzeniu w slotach. Niezmazywalne (nieedytowalne) pole asset tag, nie podlegające skasowaniu nawet po aktualizacji BIOS. Funkcja logowania się do BIOS na podstawie hasła użytkownika i administratora (hasła niezależne), możliwość ustawienia haseł administratora oraz użytkownika składających się z małych liter, dużych liter, cyfr, znaków specjalnych. BIOS zawierający informację o stanie naładowania baterii, mocy podpiętego zasilacza, ponadto możliwość zarządzania trybem ładowania baterii (np. określenie docelowego poziomu naładowania). Możliwość nadania numeru inwentarzowego z poziomu BIOS bez wykorzystania

		dodatkowego oprogramowania, jak i konieczności aktualizacji BIOS. Możliwość włączenia/wyłączenia funkcji automatycznego tworzenia recovery BIOS na dysku twardym.
15.	Certyfikaty	Certyfikat ISO9001 lub równoważny dla producenta sprzętu. Certyfikat ISO 14001 lub równoważny dla producenta sprzętu. Deklaracja zgodności CE. Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki Potwierdzenie kompatybilności komputera z oferowanym systemem operacyjnym.
16.	Ergonomia	Głośność jednostki centralnej mierzona zgodnie z normą ISO 7779 oraz wykazana zgodnie z normą ISO 9296 w pozycji obserwatora w trybie pracy dysku twardego (IDLE) wynosząca maksymalnie 22dB.
17.	Diagnostyka	System diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika zaszyty w tej samej pamięci flash co BIOS, dostępny z poziomu szybkiego menu boot lub BIOS, umożliwiający przetestowanie komputera a w szczególności jego składowych. System zapewniający pełną funkcjonalność, a także zachowujący interfejs graficzny nawet w przypadku braku dysku twardego oraz jego uszkodzenia, nie wymagający stosowania zewnętrznych i dodatkowych nośników pamięci masowej oraz dostępu do internetu i sieci lokalnej.
18.	Bezpieczeństwo	Zintegrowany z płytą główną dedykowany układ sprzętowy służący do tworzenia i zarządzania wygenerowanymi przez komputer kluczami szyfrowania. Próba usunięcia układu powoduje uszkodzenie płyty głównej. Zabezpieczenie to musi posiadać możliwość szyfrowania poufnych dokumentów przechowywanych na dysku twardym przy użyciu klucza sprzętowego. Weryfikacja wygenerowanych przez komputer kluczy szyfrowania musi odbywać się w dedykowanym chipsecie na płycie głównej.
19.	System operacyjny	Zainstalowany system operacyjny spełniający następujące wymagania techniczne: <ul style="list-style-type: none"> <li>dostępne dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika, w tym: <ul style="list-style-type: none"> <li>klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy,</li> <li>dotykowy umożliwiający sterowanie dotykem na urządzeniach typu tablet lub monitorach dotykowych;</li> </ul> </li> <li>interfejsy użytkownika dostępne w wielu językach do wyboru – w tym Polskim i Angielskim;</li> <li>możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu przez Internet z możliwością wyboru instalowanych poprawek;</li> <li>możliwość dokonywania uaktualnień sterowników urządzeń przez Internet – witrynę producenta systemu;</li> <li>darmowe aktualizacje w ramach wersji systemu operacyjnego przez Internet (niezbędne aktualizacje, poprawki, biuletyny bezpieczeństwa muszą być dostarczane bez dodatkowych opłat) – wymagane podanie nazwy strony serwera WWW;</li> <li>internetowa aktualizacja zapewniona w języku polskim;</li> <li>wbudowana zaporę internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych; zintegrowana z systemem konsola do zarządzania</li> </ul>

	<p>ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, odtwarzacz multimedialny, pomoc, komunikaty systemowe;</li> <li>• wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&amp;Play, Wi-Fi);</li> <li>• funkcjonalność automatycznej zmiany domyślnej drukarki w zależności od sieci, do której podłączony jest komputer;</li> <li>• interfejs użytkownika działający w trybie graficznym z elementami 3D, zintegrowana z interfejsem użytkownika interaktywna część pulpitu służąca do uruchamiania aplikacji, które użytkownik może dowolnie wymieniać i pobrać ze strony producenta;</li> <li>• możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu;</li> <li>• zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników;</li> <li>• zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji (plików różnego typu) dostępny z kilku poziomów: poziom menu, poziom otwartego okna systemu operacyjnego; system wyszukiwania oparty na konfigurowalnym przez użytkownika module indeksacji zasobów lokalnych;</li> <li>• zintegrowane z systemem operacyjnym narzędzia zwalczające złośliwe oprogramowanie; aktualizacje dostępne u producenta nieodpłatnie bez ograniczeń czasowych;</li> <li>• funkcje związane z obsługą komputerów typu TABLET PC, z wbudowanym modulem „uczenia się” pisma użytkownika – obsługa języka polskiego;</li> <li>• funkcjonalność rozpoznawania mowy, pozwalającą na sterowanie komputerem głosowo, wraz z modulem „uczenia się” głosu użytkownika;</li> <li>• zintegrowany z systemem operacyjnym moduł synchronizacji komputera z urządzeniami zewnętrznymi;</li> <li>• wbudowany system pomocy w języku polskim;</li> <li>• możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących);</li> <li>• możliwość zarządzania stacją roboczą poprzez polityki – przez politykę należy rozumieć zestaw reguł definiujących lub ograniczających funkcjonalność systemu lub aplikacji;</li> <li>• wdrażanie IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny;</li> <li>• automatyczne występowanie i używanie (wystawianie) certyfikatów PKI X.509;</li> <li>• wsparcie dla logowania przy pomocy smartcard;</li> <li>• rozbudowane polityki bezpieczeństwa – polityki dla systemu operacyjnego i dla wskazanych aplikacji;</li> <li>• system posiada narzędzia służące do administracji, do wykonywania kopii zapasowych polityk i ich odtwarzania oraz generowania raportów z ustawień polityk;</li> <li>• wsparcie dla Java i .NET Framework 1.1 i 2.0 i 3.0 – możliwość</li> </ul>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wsparcie dla JScript i VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń;</li> <li>zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem;</li> <li>rozwiązanie służące do automatycznego zbudowania obrazu systemu wraz z aplikacjami. Obraz systemu służyć ma do automatycznego upowszechnienia systemu operacyjnego inicjowanego i wykonywanego w całości poprzez sieć komputerową;</li> <li>rozwiązanie ma umożliwiać wdrożenie nowego obrazu poprzez zdalną instalację;</li> <li>graficzne środowisko instalacji i konfiguracji;</li> <li>transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe;</li> <li>zarządzanie kontami użytkowników sieci oraz urządzeniami sieciowymi tj. drukarki, modemy, woluminy dyskowe, usługi katalogowe;</li> <li>udostępnianie modemu;</li> <li>oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej;</li> <li>możliwość przywracania plików systemowych;</li> <li>system operacyjny musi posiadać funkcjonalność pozwalającą na identyfikację sieci komputerowych, do których jest podłączony, zapamiętywanie ustawień i przypisywanie do min. 3 kategorii bezpieczeństwa (z predefiniowanymi odpowiednio do kategorii ustawieniami zapory sieciowej, udostępniania plików itp.);</li> <li>możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu).</li> </ul>
20.	Oprogramowanie dodatkowe	<p>Zainstalowane oprogramowanie z bezterminową licencją do wykonywania aktualizacji systemu i jego zasobów umożliwiające :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>określenie preferencji aktualizacji</li> <li>ustawienie priorytetu aktualizacji</li> <li>użycia opcji planowania aktualizacji bieżących wersji sterowników,</li> </ul> <p>Dołączone do oferowanego komputera oprogramowanie producenta z nieograniczoną licencją czasowo na użytkowanie umożliwiające :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>upgrade i instalacje wszystkich sterowników, aplikacji dostarczonych w obrazie systemu operacyjnego producenta, BIOS'u z certyfikatem zgodności producenta do najnowszej dostępnej wersji,</li> <li>możliwość przed instalacją sprawdzenia każdego sterownika, każdej aplikacji, BIOS'u bezpośrednio na stronie producenta przy użyciu połączenia internetowego z automatycznym przekierowaniem a w szczególności informacji : <ul style="list-style-type: none"> <li>a. o poprawkach i usprawnieniach dotyczących aktualizacji</li> <li>b. dacie wydania ostatniej aktualizacji</li> <li>c. priorytecie aktualizacji</li> <li>d. zgodność z systemami operacyjnymi</li> </ul> </li> </ul>

		<p>e. jakiego komponentu sprzętu dotyczy aktualizacja</p> <p>f. wszystkie poprzednie aktualizacje z informacjami jak powyżej od punktu a do punktu e.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wykaz najnowszych aktualizacji z podziałem na krytyczne (wymagające natychmiastowej instalacji), rekomendowane i opcjonalne</li> <li>- możliwość włączenia/wyłączenia funkcji automatycznego restartu w przypadku kiedy jest wymagany przy instalacji sterownika, aplikacji która tego wymaga.</li> <li>- rozpoznanie modelu oferowanego komputera, numer seryjny komputera, informację kiedy dokonany został ostatnio upgrade w szczególności z uwzględnieniem daty ( dd-mm-rrrr )</li> <li>- sprawdzenia historii upgrade'u z informacją jakie sterowniki były instalowane z dokładną datą ( dd-mm-rrrr ) i wersją ( rewizja wydania )</li> <li>- dokładny wykaz wymaganych sterowników, aplikacji, BIOS'u z informacją o zainstalowanej obecnie wersji dla oferowanego komputera z możliwością exportu do pliku o rozszerzeniu *.xml</li> <li>- raport uwzględniający informacje o : sprawdzaniu aktualizacji, znalezionych aktualizacjach, ściągniętych aktualizacjach , zainstalowanych aktualizacjach z dokładnym rozbiorem jakich komponentów to dotyczyło, błędach podczas sprawdzania, instalowania oraz możliwość exportu takiego raportu do pliku *.xml od razu spakowany z rozszerzeniem *.zip. Raport musi zawierać z dokładną datą ( dd-mm-rrrr ) i godziną z podjętych i wykonanych akcji/zadań w przedziale czasowym do min. 1 roku.</li> </ul>
21.	Porty i złącza	Wbudowane porty i złącza: 1 x HDMI 1.4, 1x RJ-45, 1 x USB 2.0, 2 x USB 3.2 typu A, w tym jeden dosilony, 1x USB 3.2 gen 2 typu C, port zasilania, 1 x RJ-45, gniazdo linki zabezpieczającej.
22.	Wsparcie techniczne	Dedykowany portal techniczny producenta, umożliwiający Zamawiającemu zgłaszanie awarii oraz samodzielne zamawianie zamiennych komponentów. Możliwość sprawdzenia kompletnych danych o urządzeniu na jednej witrynie internetowej prowadzonej przez producenta (automatyczna identyfikacja komputera, konfiguracja fabryczna, konfiguracja bieżąca, Rodzaj gwarancji, data wygaśnięcia gwarancji, data produkcji komputera, aktualizacje, diagnostyka, dedykowane oprogramowanie, tworzenie dysku recovery systemu operacyjnego)
23.	Warunki gwarancyjne	<p>Gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta</p> <p>Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego</p> <p>Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001: 2015 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta komputera.</p> <p>Dedykowany portal techniczny producenta, umożliwiający Zamawiającemu zgłaszanie awarii oraz samodzielne zamawianie zamiennych komponentów.</p> <p>Możliwość sprawdzenia kompletnych danych o urządzeniu na jednej witrynie internetowej prowadzonej przez producenta (automatyczna identyfikacja komputera, konfiguracja fabryczna, konfiguracja bieżąca, Rodzaj gwarancji, data wygaśnięcia gwarancji, data produkcji komputera, aktualizacje, diagnostyka, dedykowane oprogramowanie, tworzenie dysku recovery systemu operacyjnego)</p>



## 5.5 Stacje robocze – szt.30 – wymagania minimalne

Lp.	Nazwa	Wymagane minimalne parametry techniczne	
1.	Typ	Komputer stacjonarny. Typu All in One, komputer fabrycznie wbudowany w obudowę monitora. W ofercie wymagane jest podanie modelu producenta komputera.	
2.	Zastosowanie	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna	
3.	Wydajność obliczeniowa	<p>Procesor klasy x86 ze zintegrowaną grafiką, zaprojektowany do pracy w komputerach biurowych, osiągający w teście wydajności (BAPCO): Sysmark 2018 – Overall Rating wynik min.1200</p> <p>Productivity – co najmniej wynik 1100 punktów Creativity – co najmniej wynik 1400 punktów Responsiveness – co najmniej wynik 1200 punktów</p> <p>Wymagane testy wydajnościowe wykonawca musi przeprowadzić na automatycznych ustawieniach konfiguratora dołączonego przez firmę BAPCO i przy natywnej rozdzielczości wyświetlacza oraz włączonych wszystkich urządzeniach. Nie dopuszcza się stosowanie overclockingu, oprogramowania wspomagającego pochodzącego z innego źródła niż fabrycznie zainstalowane oprogramowanie przez producenta, ingerowania w ustawieniach BIOS ( tzn. wyłączanie urządzeń stanowiących pełną konfigurację) jak również w samym środowisku systemu (tzn. zmniejszanie rozdzielczości, jasności i kontrastu itp.).</p>	
4.	Wydajność obliczeniowa	Procesor wielordzeniowy osiągający w teście PassMark CPU Mark wynik min. 20000 punktów według wyników ze strony <a href="https://www.cpubenchmark.net">https://www.cpubenchmark.net</a>	
5.	Pamięć RAM	8GB DDR4 3200MHz możliwość rozbudowy do 64GB, dwa sloty pamięci, jeden slot wolny Informacyjnie : procesor i chipset w pełni obsługują 128GB, brak możliwości skonfigurowania wyniku z pozycjonowania produktu vs 7400	
6.	Pamięć masowa	Konfiguracja jedno dyskowa 256GB SSD M.2 NVMe Możliwość instalacji dodatkowego dysku twardego 2,5"	
7.	Wydajność grafiki	<p>Grafika zintegrowana z procesorem powinna umożliwiać pracę min. czteremonitorową, współdzielona i dynamicznie przydzielana pamięć z RAM.</p> <p>Oferowany układ graficzny osiągający w teście PassMark Video Cards wynik min. 2700 punktów według wyników ze strony <a href="https://www.cpubenchmark.net">https://www.cpubenchmark.net</a></p>	
8.	Matryca	Rozmiar matrycy / plamki	min.23,8" / max. 0,275mm
		Rozdzielczość	FHD (1920x1080)
		Jasność typowa	min. 250 cd/m²
		Kontrast typowy	1000:1
		Typowy czas reakcji matrycy	14 ms
		Barwa koloru (typowa)	99% sRGB typowo [matryca bez dotyku]

		Kąty typowe Horizontal/Vertical	178(+/- 89) / 178 (+/-89)
		Rodzaj matrycy	Matowa IPS [bez dotyku ]
9.	Wyposażenie multimedialne	Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, wbudowane dwa głośniki min. 2W na kanał.	
10.	Obudowa	<p>Typu All-in-One zintegrowana z monitorem min. 24". Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej, demontaż tylnej pokrywy musi odbywać się bez użycia narzędzi. Komputer musi posiadać możliwość zainstalowania na ścianie przy wykorzystaniu ściennego systemu montażowego VESA 100x100,</p> <p>Suma wymiarów obudowy z zainstalowanym standem nie może przekraczać: 112cm</p> <p>Suma wymiarów obudowy bez zainstalowanego standu nie może przekraczać: 94cm</p> <p>Zasilacz wewnętrzny o mocy min. 160W o efektywności min. 85% przy obciążeniu zasilacza na poziomie 50% oraz o efektywności min. 82% przy obciążeniu zasilacza na poziomie 100%,</p> <p>Zasilacz w oferowanym komputerze musi się znajdować na stronie <a href="http://www.plugloadsolutions.com/80pluspowersupplies.aspx">http://www.plugloadsolutions.com/80pluspowersupplies.aspx</a>,</p> <p>Wbudowany w obudowie wizualny system diagnostyczny, służący do sygnalizowania i diagnozowania problemów z komputerem i jego komponentami, w szczególności: uszkodzenia lub braku pamięci RAM, uszkodzenia płyty głównej, awarii procesora. System musi zapisywać logi zdarzeń w BIOS.</p> <p>Każdy komputer musi być oznaczony niepowtarzalnym numerem seryjnym umieszczonym na obudowie, oraz wpisanym na stałe w BIOS.</p> <p>Podstawa jednostki typu All – in – One musi umożliwiać:</p> <p>Stand HAS</p> <p>Regulację pochyłu pionowego w zakresie od -5 do 30 stopni.</p> <p>Regulację wysokości w zakresie minimum 10 cm.</p> <p>Ustawienie jednostki w trybie Pivot.</p> <p>Obrót podstawy w lewą oraz prawą stronę..</p>	
11.	Zgodność z systemami operacyjnymi i standardami	Oferowany model komputera musi poprawnie współpracować z zamawianym systemem operacyjnym (jako potwierdzenie poprawnej współpracy Wykonawca dołączy do oferty dokument w postaci wydruku potwierdzający certyfikację rodziny produktów bez względu na rodzaj obudowy, dodatkowo potwierdzony przez producenta oferowanego komputera ).	
12.	Bezpieczeństwo	<p>Płyta główna zawierająca układ sprzętowy służący do tworzenia i zarządzania wygenerowanymi przez komputer kluczami szyfrowania. Zabezpieczenie to musi posiadać możliwość szyfrowania poufnych dokumentów przechowywanych na dysku twardym przy użyciu klucza sprzętowego</p> <p>Zaimplementowany w BIOS system diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika dostępny z poziomu BIOS lub szybkiego menu boot'owania, umożliwiający przetestowanie w celu wykrycia usterki zainstalowanych komponentów bez konieczności</p>	

		uruchamiania systemu operacyjnego. System musi posiadać wszystkie swoje funkcjonalności w przypadku: braku dysku, uszkodzenia dysku, sformatowania dysku, braku dostępu do sieci, internetu. Nie dopuszcza się stosowania wewnętrznych i zewnętrznych urządzeń w celu uzyskania funkcjonalności systemu diagnostycznego jak również pobierania oprogramowania i instalacji na dysku czy w BIOS. Czujnik otwarcia obudowy, musi zbierać zdarzenia i zapisywać je w BIOS
13.	Wirtualizacja	Sprzętowe wsparcie technologii wirtualizacji realizowane łącznie w procesorze, chipsecie płyty głównej oraz w BIOS systemu.
14.	BIOS	<p>BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI, wyprodukowany przez producenta komputera, zawierający logo lub nazwę producenta komputera lub nazwę modelu oferowanego komputera. Pełna obsługa BIOS za pomocą myszy. (przez pełną obsługę za pomocą myszy rozumie się możliwość swobodnego poruszania się po menu we/wy oraz wł/wy funkcji bez używania klawiatury).</p> <p>Informacje dostępne z poziomu BIOS na potrzeby inwentaryzacji: wersja BIOS, nr seryjny, data produkcji komputera, pamięć RAM (taktowanie, wielkość, obsadzenie kości w slotach, procesor (nazwa, typowa prędkość, minimalna, maksymalna, cache L2 i L3) , pojemności zainstalowanego lub zainstalowanych dysków twardej, MAC adres zintegrowanej karty sieciowej, zintegrowany układ graficzny, kontroler audio. Informacje dostępne w samym menu BIOS bez stosowania dodatkowego oprogramowania jak i wbudowanego systemu diagnostycznego.</p> <p>Możliwość, ustawienia hasła na poziomie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- administratora [hasło nadrzędne] umożliwiające logowanie do BIOS, dokonywanie zmian, rozruch komputera,</li> <li>- użytkownika/systemowego [hasło umożliwiające użytkownikowi zmianę swojego hasła, zgodnie z uprawnieniami nadanymi przez administratora dokonywać lub nie zmian ustawień BIOS], rozruch systemu operacyjnego [hasło blokuje start systemu operacyjnego].</li> <li>- hasło dla dysku</li> </ul> <p>Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń.</p> <p>Możliwość wyłączenia/włączenia karty sieciowej, kontrolera SATA, kontrolera audio, głośników, kamery, mikrofonów, układu TPM, czytnika kart multimedialnych</p> <p>Możliwość włączenia/wyłączenia czujnika otwarcia obudowy, ustawienia go w tryb cichy</p> <p>Możliwość przypisania w BIOS numeru nadawanego przez Administratora oraz możliwość weryfikacji tego numeru w oprogramowaniu diagnostyczno-zarządzającym. Musi umożliwiać znaki specjalne # \$ % &amp; ' ( ) * + , - . / : ; &lt; = &gt; ? @ [ \ ] ^ _ ` {   }</p> <p>Możliwość ustawienia portów USB w trybie „no BOOT”, czyli podczas startu komputer nie wykrywa urządzeń bootujących typu USB, natomiast po uruchomieniu systemu operacyjnego porty USB są aktywne.</p> <p>Możliwość wyłączania portów USB grupami oraz w szczególności pojedynczo w dowolnej kombinacji.</p> <p>BIOS musi nanosić automatycznie wszystkie zmiany konfiguracji</p>



		dotyczące w szczególności: pamięci, procesora, dysku.
15.	Certyfikaty i standardy	<p>Certyfikat ISO9001 lub równoważny dla producenta sprzętu</p> <p>Certyfikat ISO 50001 lub równoważny dla producenta sprzętu</p> <p>Deklaracja zgodności CE</p> <p>Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki (wg wytycznych Krajowej Agencji Poszanowania Energii S.A., zawartych w dokumencie „Opracowanie propozycji kryteriów środowiskowych dla produktów zużywających energię możliwych do wykorzystania przy formułowaniu specyfikacji na potrzeby zamówień publicznych”, pkt. 3.4.2.1; dokument z grudnia 2006), w szczególności zgodności z normą ISO 1043-4 dla płyty głównej oraz elementów wykonanych z tworzyw sztucznych o masie powyżej 25 gram</p> <p>Certyfikat TCO - <a href="http://tcocertified.com/product-finder/">http://tcocertified.com/product-finder/</a> lub równoważny</p>
16.	Ergonomia	Głośność jednostki centralnej mierzona zgodnie z normą ISO 7779 lub równoważną oraz wykazana zgodnie z normą ISO 9296 lub równoważną w pozycji operatora w trybie pracy jałowej dysku twardego (IDLE) wynosząca maksymalnie 24 dB.
17.	System Operacyjny	<p>Zainstalowany system operacyjny spełniający następujące wymagania techniczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>dostępne dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika, w tym: <ul style="list-style-type: none"> <li>klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy,</li> <li>dotykowy umożliwiający sterowanie dotykiem na urządzeniach typu tablet lub monitorach dotykowych;</li> </ul> </li> <li>interfejsy użytkownika dostępne w wielu językach do wyboru – w tym Polskim i Angielskim;</li> <li>możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu przez Internet z możliwością wyboru instalowanych poprawek;</li> <li>możliwość dokonywania uaktualnień sterowników urządzeń przez Internet – witrynę producenta systemu;</li> <li>darmowe aktualizacje w ramach wersji systemu operacyjnego przez Internet (niezbędne aktualizacje, poprawki, biuletyny bezpieczeństwa muszą być dostarczane bez dodatkowych opłat) – wymagane podanie nazwy strony serwera WWW;</li> <li>internetowa aktualizacja zapewniona w języku polskim;</li> <li>wbudowana zaporą internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych; zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6;</li> <li>zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, odtwarzacz multimedialny, pomoc, komunikaty systemowe;</li> <li>wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&amp;Play, Wi-Fi);</li> <li>funkcjonalność automatycznej zmiany domyślnej drukarki w zależności od sieci, do której podłączony jest komputer;</li> <li>interfejs użytkownika działający w trybie graficznym z</li> </ul>

		<p>elementami 3D, zintegrowana z interfejsem użytkownika interaktywna część pulpitu służąca do uruchamiania aplikacji, które użytkownik może dowolnie wymieniać i pobrać ze strony producenta;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu;</li> <li>• zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników;</li> <li>• zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji (plików różnego typu) dostępny z kilku poziomów: poziom menu, poziom otwartego okna systemu operacyjnego; system wyszukiwania oparty na konfigurowalnym przez użytkownika module indeksacji zasobów lokalnych;</li> <li>• zintegrowane z systemem operacyjnym narzędzia zwalczające złośliwe oprogramowanie; aktualizacje dostępne u producenta nieodpłatnie bez ograniczeń czasowych;</li> <li>• funkcje związane z obsługą komputerów typu TABLET PC, z wbudowanym modułem „uczenia się” pisma użytkownika – obsługa języka polskiego;</li> <li>• funkcjonalność rozpoznawania mowy, pozwalającą na sterowanie komputerem głosowo, wraz z modułem „uczenia się” głosu użytkownika;</li> <li>• zintegrowany z systemem operacyjnym moduł synchronizacji komputera z urządzeniami zewnętrznymi;</li> <li>• wbudowany system pomocy w języku polskim;</li> <li>• możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących);</li> <li>• możliwość zarządzania stacją roboczą poprzez polityki – przez politykę należy rozumieć zestaw reguł definiujących lub ograniczających funkcjonalność systemu lub aplikacji;</li> <li>• wdrażanie IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny;</li> <li>• automatyczne występowanie i używanie (wystawianie) certyfikatów PKI X.509;</li> <li>• wsparcie dla logowania przy pomocy smartcard;</li> <li>• rozbudowane polityki bezpieczeństwa – polityki dla systemu operacyjnego i dla wskazanych aplikacji;</li> <li>• system posiada narzędzia służące do administracji, do wykonywania kopii zapasowych polityk i ich odtwarzania oraz generowania raportów z ustawień polityk;</li> <li>• wsparcie dla Java i .NET Framework 1.1 i 2.0 i 3.0 – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach;</li> <li>• wsparcie dla JScript i VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń;</li> <li>• zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem;</li> <li>• rozwiązanie służące do automatycznego zbudowania obrazu</li> </ul>
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>systemu wraz z aplikacjami. Obraz systemu służyć ma do automatycznego upowszechnienia systemu operacyjnego inicjowanego i wykonywanego w całości poprzez sieć komputerową;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązanie ma umożliwiać wdrożenie nowego obrazu poprzez zdalną instalację;</li> <li>graficzne środowisko instalacji i konfiguracji;</li> <li>transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe;</li> <li>zarządzanie kontami użytkowników sieci oraz urządzeniami sieciowymi tj. drukarki, modemy, woluminy dyskowe, usługi katalogowe;</li> <li>udostępnianie modemu;</li> <li>oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej;</li> <li>możliwość przywracania plików systemowych;</li> <li>system operacyjny musi posiadać funkcjonalność pozwalającą na identyfikację sieci komputerowych, do których jest podłączony, zapamiętywanie ustawień i przypisywanie do min. 3 kategorii bezpieczeństwa (z predefiniowanymi odpowiednio do kategorii ustawieniami zapory sieciowej, udostępniania plików itp.);</li> </ul> <p>możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu).</p>
18.	Wymagania dodatkowe	<p>Wbudowane porty:</p> <p>Panel tylny :</p> <p>1x HDMI-IN—HDMI 1.4a 1x HDMI-OUT—HDMI 2.0 1x DisplayPort++ 1.4a/HDCP 2.3 1x RJ45 Ethernet port 2x USB 3.2 Gen 1 typ A z Smart Power On 2x USB 3.2 Gen 2 typ A 1x Line-out audio 1x gniazdo zasilania</p> <p>Panel boczny (nie dopuszcza się portów USB usytuowanych na dolnej krawędzi obudowy z racji na ergonomię pracy a w szczególności regulację wysokości) :</p> <p>1x SD 4.0 card slot 1x USB 3.2 Gen 2x1 Type-C 1x Uniwersalny audio port (combo) lub 1x port słuchawki i 1 port mikrofon 1x USB 3.2 Gen 1 typ A z PowerShare</p> <p>Wymagane porty USB wbudowane, nie dopuszcza się stosowania rozgałęziaczy, hub'ów itp. Wszystkie porty dostępne dla użytkownika w najniższej możliwej regulacji wysokości</p>

		<p>Karta sieciowa</p> <p>Karta sieciowa WiFi 6E z Bluetooth 5.2</p> <p>Płyta główna zaprojektowana i wyprodukowana na zlecenie producenta komputera, trwale oznaczona logo producenta oferowanej jednostki, dedykowana dla danego urządzenia; wyposażona w min. 2 złącza DIMM z obsługą do 64GB DDR4 pamięci RAM, min. 1 złącza M.2 2280 dla dysku twardego oraz 1 złącze M.2 karty WiFi</p> <p>Czytnik kart multimedialnych SD 4</p> <p>Klawiatura USB w układzie polski programisty</p> <p>Mysz optyczna USB z dwoma przyciskami oraz rolką (scroll)</p>
19.	Dodatkowe oprogramowanie	<p>Oprogramowanie z nieograniczoną czasowo licencją na użytkowanie umożliwiające:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- upgrade i instalacje wszystkich sterowników, aplikacji dostarczonych w obrazie systemu operacyjnego producenta, BIOS'u z certyfikatem zgodności producenta do najnowszej dostępnej wersji,</li> <li>- sprawdzenie przed zainstalowaniem wszystkich sterowników, aplikacji oraz BIOS bezpośrednio na stronie producenta przy użyciu połączenia internetowego z automatycznym przekierowaniem w celu uzyskania informacji o: poprawkach i usprawnieniach dotyczących aktualizacji, dacie wydania ostatniej aktualizacji, priorytecie aktualizacji, zgodności z systemami operacyjnymi</li> <li>- dostęp do wykazu najnowszych aktualizacji z podziałem na krytyczne (wymagające natychmiastowej instalacji), rekomendowane i opcjonalne</li> <li>- włączenie/wyłączenie funkcji automatycznego restartu w przypadku, kiedy jest wymagany przy instalacji sterownika, aplikacji</li> <li>- sprawdzenie historii aktualizacji z informacją, jakie sterowniki były instalowane z dokładną datą i wersją (rewizja wydania)</li> <li>- dostęp do wykaz wymaganych sterowników, aplikacji, BIOS'u z informacją o zainstalowanej obecnie wersji dla oferowanego komputera z możliwością exportu do pliku o rozszerzeniu *.xml</li> <li>- dostęp do raportu uwzględniającego informacje o znalezionych, pobranych i zainstalowanych aktualizacjach z informacją, jakich komponentów dotyczyły, możliwość exportu takiego raportu do pliku *.xml</li> </ul> <p>Raport musi zawierać datę i godzinę podjętych i wykonanych akcji/zadań w przedziale czasowym min. 1 roku.</p> <p>W ofercie należy podać nazwę oprogramowania</p>
20.	Warunki gwarancji Wsparcie techniczne	<p>Dedykowany portal techniczny producenta, umożliwiający Zamawiającemu zgłaszanie awarii oraz samodzielne zamawianie zamiennych komponentów.</p> <p>Możliwość sprawdzenia kompletnych danych o urządzeniu na jednej witrynie internetowej prowadzonej przez producenta (automatyczna identyfikacja komputera, konfiguracja fabryczna, konfiguracja bieżąca, Rodzaj gwarancji, data wygaśnięcia gwarancji, data produkcji komputera, aktualizacje, diagnostyka, dedykowane oprogramowanie, tworzenie dysku recovery systemu operacyjnego)</p> <p><b>Gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta, Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego.</b></p>

		Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2015 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta komputera. Serwis urządzeń musi być realizowany przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta.
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 5.6 Urządzenia wielofunkcyjne – skaner – szt.10 – wymagania minimalne

### Drukarka

- Rodzaj drukarki (Technologia druku): Laserowa
- Rozdzielczość druku w czerni [dpi]: 1200 x 1200
- Szybkość druku w czerni [str/min]: 20
- Szybkość wydruku pierwszej strony (czerń) [s]: 8.3

### Skaner

- Typ skanera: CIS
- Rozdzielczość optyczna [dpi]: 4800 x 4800
- Maksymalny format skanowania: 216 x 297 mm
- Głębia koloru [bit]: 16
- Głębia szarości [bit]: 8

### Kopiarka

- Rozdzielczość kopiowania [dpi]: 600 x 600
- Zmniejszanie / powiększanie: 25 - 400
- Prędkość kopiowania - czerń [str/min]: 20

Maksymalny format druku: A4

Podajnik papieru: 150 arkuszy

Taca odbiorcza: 100 arkuszy

Pamięć: 128 MB

Wyświetlacz: Tak

Wi-Fi: Tak

Obsługiwane formaty nośników A4, A5, B5 JIS, C5, DL, Oficio

Złącze USB: Tak

## 5.7 Oprogramowanie do backupu – szt.1 – wymagania minimalne

### Wymagania ogólne

Minimalna ilość licencji musi umożliwiać backup środowiska wirtualnego z co najmniej dwóch serwerów 2-procesorowych obejmującego co najmniej 30 VM oraz 4 serwerów fizycznych.

Oprogramowanie musi współpracować z infrastrukturą VMware w wersji 5.5, 6.0, 6.5, 6.7 and 7.0 oraz Microsoft Hyper-V 2008R2SP1, 2012, 2012 R2, 2019 i 2022. Wszystkie funkcjonalności w specyfikacji muszą być dostępne na wszystkich wspieranych platformach wirtualizacyjnych, chyba, że wyszczególniono inaczej

Oprogramowanie musi współpracować z hostami zarządzanymi przez VMware vCenter oraz pojedynczymi hostami.

Oprogramowanie musi współpracować z hostami zarządzanymi przez System Center Virtual Machine Manager (Hyper-V), klastrami hostów oraz pojedynczymi hostami.

Oprogramowanie musi zapewniać tworzenie kopii zapasowych z sieciowych urządzeń plikowych NAS opartych o SMB, CIFS i/lub NFS oraz bezpośrednio z serwerów plikowych opartych o Windows i Linux.

**Całkowite koszty posiadania**

Oprogramowanie musi być niezależne sprzętowo i umożliwiać wykorzystanie dowolnej platformy serwerowej i dyskowej

Oprogramowanie musi tworzyć "samowystarczalne" archiwa do odzyskania których nie wymagana jest osobna baza danych z metadanymi deduplikowanych bloków

Oprogramowanie musi pozwalać na tworzenie kopii zapasowych w trybach: Pełny, pełny syntetyczny, przyrostowy i odwrotnie przyrostowy (tzw. reverse-incremental)

Oprogramowanie musi mieć mechanizmy deduplikacji i kompresji w celu zmniejszenia wielkości archiwów. Włączenie tych mechanizmów nie może skutkować utratą jakichkolwiek funkcjonalności wymienionych w tej specyfikacji

Oprogramowanie nie może przechowywać danych o deduplikacji w centralnej bazie. Utrata bazy danych używanej przez oprogramowanie nie może prowadzić do utraty możliwości odtworzenia backupu. Metadane deduplikacji muszą być przechowywane w plikach backupu.

Oprogramowanie musi pozwalać na rozszerzenie lokalnej przestrzeni backupowej poprzez integrację z Microsoft Azure Blob, Amazon S3 oraz z innymi kompatybilnymi z S3 macierzami obiektowymi. Proces migracji danych powinien być zautomatyzowany. Jedynie unikalne bloki mogą być przesyłane w celu oszczędności pasma oraz przestrzeni na przechowywane dane. Funkcjonalność ta nie może mieć wpływu na możliwości odtwarzania danych.

Oprogramowanie nie może instalować żadnych stałych agentów wymagających wdrożenia czy upgradowania wewnątrz maszyny wirtualnej dla jakichkolwiek funkcjonalności backupu lub odtwarzania

Oprogramowanie musi mieć możliwość uruchamiania dowolnych skryptów przed i po zadaniu backupowym lub przed i po wykonaniu zadania snapshota.

Oprogramowanie musi oferować portal samoobsługowy, umożliwiający odtwarzanie użytkownikom wirtualnych maszyn, obiektów MS Exchange i baz danych MS SQL oraz Oracle (w tym odtwarzanie point-in-time)

Oprogramowanie musi mieć wbudowane mechanizmy backupu konfiguracji w celu prostego odtworzenia systemu po całkowitej reinstalacji

Oprogramowanie musi mieć wbudowane mechanizmy szyfrowania zarówno plików z backupami jak i transmisji sieciowej. Włączenie szyfrowania nie może skutkować utratą jakiegokolwiek funkcjonalności wymienionej w tej specyfikacji

Oprogramowanie musi posiadać mechanizmy chroniące przed utratą hasła szyfrowania

Oprogramowanie musi wspierać backup maszyn wirtualnych używających współdzielonych dysków VHDX na Hyper-V (shared VHDX)

Oprogramowanie musi posiadać architekturę klient/serwer z możliwością instalacji wielu instancji konsoli administracyjnych.

**Wymagania RPO**

Oprogramowanie musi wykorzystywać mechanizmy Change Block Tracking na wszystkich wspieranych platformach wirtualizacyjnych. Mechanizmy muszą być certyfikowane przez dostawcę platformy wirtualizacyjnej

Oprogramowanie musi wykorzystywać mechanizmy śledzenia zmienionych plików przy zabezpieczaniu udziałów plikowych.

Oprogramowanie musi oferować możliwość sterowania obciążeniem storage'u produkcyjnego tak aby nie przekraczane były skonfigurowane przez administratora backupu poziomy latencji. Funkcjonalność ta musi być dostępna na wszystkich wspieranych platformach wirtualizacyjnych

Oprogramowanie musi automatycznie wykrywać i usuwać snapshoty-sieroty (orphaned snapshots), które mogą zakłócić poprawne wykonanie backupu. Proces ten nie może wymagać interakcji administratora



Oprogramowanie musi wspierać kopiowanie backupów na taśmy wraz z pełnym śledzeniem wirtualnych maszyn

Oprogramowanie musi mieć możliwość tworzenia retencji GFS (Grandfather-Father-Son)

Oprogramowanie musi umieć korzystać z protokołu DDBOOST w przypadku, gdy repozytorium backupów jest umiejscowione na Dell EMC DataDomain. Funkcjonalność powinna wspierać łącze sieciowe lub FC.

Oprogramowanie musi umieć korzystać z protokołu Catalyst (w tym Catalyst Copy) w przypadku, gdy repozytorium backupów jest umiejscowione na HPE StoreOnce. Funkcjonalność powinna wspierać łącze sieciowe lub FC.

Oprogramowanie musi wspierać BlockClone API w przypadku użycia Windows Server 2016, 2019 lub 2022 z systemem pliku ReFS jako repozytorium backupu. Podobna funkcjonalność musi być zapewniona dla repozytoriów opartych o linuxowy system plików XFS.

Repozytoria oparte o XFS muszą pozwalać na niezmienną danych przez określoną ilość czasu (tzw Immutability)

Oprogramowanie musi mieć możliwość replikacji asynchronicznej włączonych wirtualnych maszyn bezpośrednio z infrastruktury VMware vSphere pomiędzy hostami ESXi oraz pomiędzy hostami Hyper-V. Dodatkowo oprogramowanie musi mieć możliwość użycia plików kopii zapasowych jako źródła replikacji.

Oprogramowanie musi umożliwiać przechowywanie punktów przywracania dla replik

Oprogramowanie musi umożliwiać wykorzystanie istniejących w infrastrukturze wirtualnych maszyn jako źródła do dalszej replikacji (replica seeding)

Oprogramowanie musi wykorzystywać wszystkie oferowane przez hypervisor tryby transportu (sieć, hot-add, LAN Free-SAN)

#### **Wymagania RTO**

Oprogramowanie musi umożliwiać jednoczesne uruchomienie wielu maszyn wirtualnych bezpośrednio ze zdeduplikowanego i skompresowanego pliku backupu, z dowolnego punktu przywracania, bez potrzeby kopiowania jej na storage produkcyjny. Funkcjonalność musi być oferowana dla środowisk VMware oraz Hyper-V niezależnie od rodzaju storage'u użytego do przechowywania kopii zapasowych.

Dodatkowo dla środowiska vSphere i Hyper-V powyższa funkcjonalność powinna umożliwiać uruchamianie backupu z innych platform (inne wirtualizatory, maszyny fizyczne oraz chmura publiczna)

Oprogramowanie musi pozwalać na migrację on-line tak uruchomionych maszyn na storage produkcyjny. Migracja powinna odbywać się mechanizmami wbudowanymi w hypervisor. Jeżeli licencja na hypervisor nie posiada takich funkcjonalności - oprogramowanie musi realizować taką migrację swoimi mechanizmami

Oprogramowanie musi pozwalać na zaprezentowanie pojedynczego dysku bezpośrednio z kopii zapasowej do wybranej działającej maszyny wirtualnej vSpehre

Oprogramowanie musi umożliwiać pełne odtworzenie wirtualnej maszyny, plików konfiguracji i dysków

Oprogramowanie musi umożliwiać pełne odtworzenie wirtualnej maszyny bezpośrednio do Microsoft Azure, Microsoft Azure Stack oraz Amazon EC2.

Oprogramowanie musi umożliwić odtworzenie plików na maszynę operatora, lub na serwer produkcyjny bez potrzeby użycia agenta instalowanego wewnątrz wirtualnej maszyny. Funkcjonalność ta nie powinna być ograniczona wielkością i liczbą przywracanych plików

Oprogramowanie musi mieć możliwość odtworzenia plików bezpośrednio do maszyny wirtualnej poprzez sieć, przy pomocy VIX API dla platformy VMware i PowerShell Direct dla platformy Hyper-V.

Oprogramowanie musi wspierać odtwarzanie pojedynczych plików z następujących systemów plików:

- o Linux: ext2, ext3, ext4, ReiserFS, JFS, XFS, Btrfs
- o BSD: UFS, UFS2
- o Solaris: ZFS, UFS
- o Mac: HFS, HFS+
- o Windows: NTFS, FAT, FAT32, ReFS

Oprogramowanie musi wspierać przywracanie plików z partycji Linux LVM oraz Windows Storage Spaces.

Oprogramowanie musi umożliwiać szybkie granularne odtwarzanie obiektów aplikacji bez użycia jakiegokolwiek agenta zainstalowanego wewnątrz maszyny wirtualnej.

Oprogramowanie musi wspierać granularne odtwarzanie obiektów Active Directory takich jak konta komputerów, konta użytkowników oraz pozwalać na odtworzenie haseł.

Oprogramowanie musi wspierać granularne odtwarzanie dowolnych atrybutów, rekordów DNS zintegrowanych z AD, Microsoft System Objects, certyfikatów CA oraz elementów AD Sites.

Oprogramowanie musi wspierać granularne odtwarzanie Microsoft Exchange 2010 i nowszych (dowolny obiekt w tym obiekty w folderze "Permanently Deleted Objects"),

Oprogramowanie musi wspierać przywracanie danych Exchange do oryginalnego środowiska

Oprogramowanie musi wspierać granularne odtwarzanie Microsoft SQL 2005 i nowszych

Oprogramowanie musi wspierać odtworzenie point-in-time wraz z możliwością przywrócenia bazy do oryginalnego środowiska

Oprogramowanie musi wspierać granularne odtwarzanie Microsoft Sharepoint 2010 i nowszych

Oprogramowanie musi wspierać odtworzenia elementów, witryn, uprawnień dla witryn Sharepoint.

Oprogramowanie musi wspierać granularne odtwarzanie baz danych Oracle z opcją odtwarzanie point-in-time wraz z włączonym Oracle DataGuard. Funkcjonalność ta musi być dostępna dla baz uruchomionych w środowiskach Windows oraz Linux.

Oprogramowanie musi pozwalać na zaprezentowanie oraz migrację online baz MS SQL oraz Oracle bezpośrednio z pliku kopii zapasowej do działającego serwera bazodanowego

Oprogramowanie musi wspierać także specyficzne metody odtwarzania w tym "reverse CBT" oraz odtwarzanie z wykorzystaniem sieci SAN

### **Ograniczenie ryzyka**

Oprogramowanie musi dawać możliwość stworzenia laboratorium (izolowane środowisko) dla vSphere i Hyper-V używając wirtualnych maszyn uruchamianych bezpośrednio z plików backupu.

Oprogramowanie musi umożliwiać weryfikację odtwarzalności wielu wirtualnych maszyn jednocześnie z dowolnego backupu według własnego harmonogramu w izolowanym środowisku. Testy powinny uwzględniać możliwość uruchomienia dowolnego skryptu testującego również aplikację uruchomioną na wirtualnej maszynie. Testy muszą być przeprowadzone bez interakcji z administratorem

Oprogramowanie musi mieć podobne mechanizmy dla replik w środowisku vSphere

Oprogramowanie musi umożliwiać integrację z oprogramowaniem antywirusowym w celu wykonania skanu zawartości pliku backupowego przed odtworzeniem jakichkolwiek danych. Integracja musi być zapewniona minimalnie dla Windows Defender, Symantec Protection Engine oraz ESET NOD32.

Oprogramowanie musi umożliwiać dwuetapowe, automatyczne, odtwarzanie maszyn wirtualnych z możliwością wstrzyknięcia dowolnego skryptu przed odtworzeniem danych do środowiska produkcyjnego.



## Monitoring

System musi zapewnić możliwość monitorowania środowiska wirtualizacyjnego opartego na VMware vSphere i Microsoft Hyper-V bez potrzeby korzystania z narzędzi firm trzecich

System musi umożliwiać monitorowanie środowiska wirtualizacyjnego VMware w wersji 5.5, 6.0, 6.5, 6.7 and 7.0 – zarówno w bezpłatnej wersji ESXi jak i w pełnej wersji ESX/ESXi zarządzane przez konsole vCenter Server lub pracujące samodzielnie

System musi umożliwiać monitorowanie środowiska wirtualizacyjnego Microsoft Hyper-V 2008 R2 SP1, 2012, 2012 R2, 2016, 2019 oraz 2022 zarówno w wersji darmowej jak i zawartej w płatnej licencji Microsoft Windows Server zarządzane poprzez System Center Virtual Machine Manager lub pracujące samodzielnie.

System musi mieć status „VMware Ready” i być przetestowany i certyfikowany przez VMware

System musi umożliwiać kategoryzację obiektów infrastruktury wirtualnej niezależnie od hierarchii stworzonej w vCenter

System musi umożliwiać tworzenie alarmów dla całych grup wirtualnych maszyn jak i pojedynczych wirtualnych maszyn

System musi dawać możliwość układania terminarza raportów i wysyłania tych raportów przy pomocy poczty elektronicznej w formacie HTML oraz Excel

System musi dawać możliwość podłączenia się do kilku instancji vCenter Server i serwerów Hyper-V jednocześnie, w celu centralnego monitorowania wielu środowisk

System musi mieć wbudowane predefiniowane zestawy alarmów wraz z możliwością tworzenia własnych alarmów i zdarzeń przez administratora

System musi mieć wbudowane połączenie z bazą wiedzy opisującą problemy z predefiniowanych alarmów

System musi mieć centralną konsolę z sumarycznym podglądem wszystkich obiektów infrastruktury wirtualnej (ang. Dashboard)

System musi mieć możliwość monitorowania platformy sprzętowej, na której jest zainstalowana infrastruktura wirtualna

System musi zapewnić możliwość podłączenia się do wirtualnej maszyny (tryb konsoli) bezpośrednio z narzędzia monitorującego

System musi mieć możliwość integracji z oprogramowaniem do tworzenia kopii zapasowych tego samego producenta

System musi mieć możliwość monitorowania obciążenia serwerów backupowych, ilości zabezpieczanych danych oraz statusu zadań kopii zapasowych, replikacji oraz weryfikacji odzyskiwalności maszyn wirtualnych.

System musi oferować inteligentną diagnostykę rozwiązania backupowego poprzez monitorowanie logów celem wykrycia znanych problemów oraz błędów konfiguracyjnych w celu wskazania rozwiązania bez potrzeby otwierania zgłoszenia suportowego oraz bez potrzeby wysyłania jakichkolwiek danych diagnostycznych do producenta oprogramowania backupu.

System musi mieć możliwość granularnego monitorowania infrastruktury, zależnego od uprawnień nadanych użytkownikom dla platformy VMware

## Raportowanie

System raportowania musi umożliwić tworzenie raportów z infrastruktury wirtualnej bazującej na VMware ESX/ESXi 5.5, 6.0, 6.5, 6.7 and 7.0 vCenter Server 5.x oraz 6.x jak również Microsoft Hyper-V 2008 R2 SP1, 2012, 2012 R2, 2016, 2019 oraz 2022

System musi wspierać wiele instancji vCenter Server i Microsoft Hyper-V jednocześnie bez konieczności instalowania dodatkowych modułów.

System musi być systemem bezagentowym. Nie dopuszcza się możliwości instalowania przez system agentów na monitorowanych hostach ESXi i Hyper-V

System musi mieć możliwość eksportowania raportów do formatów Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Visio, Adobe PDF

System musi mieć możliwość ustawienia harmonogramu kolekcji danych z monitorowanych systemów jak również możliwość tworzenia zadań kolekcjonowania danych ad-hoc

System musi mieć możliwość ustawienia harmonogramu generowania raportów i dostarczania ich do odbiorców w określonych przez administratora interwałach

System w raportach musi mieć możliwość uwzględniania informacji o zmianach konfiguracji monitorowanych systemów

System musi mieć możliwość generowania raportów z dowolnego punktu w czasie zakładając, że informacje z tego czasu nie zostały usunięte z bazy danych

System musi posiadać predefiniowane szablony z możliwością tworzenia nowych jak i modyfikacji wbudowanych

System musi mieć możliwość analizowania „przeszacowanych” wirtualnych maszyn wraz z sugestią zmian w celu optymalnego wykorzystania fizycznej infrastruktury

System musi mieć możliwość generowania raportów na podstawie danych uzyskanych z oprogramowania do tworzenia kopii zapasowych tego samego producenta

System musi mieć możliwość generowania raportu dotyczącego zabezpieczanych maszyn, zdefiniowanych zadań tworzenia kopii zapasowych oraz replikacji jak również wykorzystania zasobów serwerów backupowych.

System musi mieć możliwość generowania raportu planowania pojemności (capacity planning) bazującego na scenariuszach 'what-if'.

System musi mieć możliwość generowania raportów dotyczących tzw. migawek-sierot (orphaned snapshots)

System musi mieć możliwość generowania personalizowanych raportów zawierających informacje z dowolnych predefiniowanych raportów w pojedynczym dokumencie

## 5.8 Oprogramowanie domenowe – szt.1 – wymagania minimalne

Licencja szt. 4 na serwerowy system operacyjny musi uprawniać do zainstalowania serwerowego systemu operacyjnego w środowisku fizycznym lub umożliwiać zainstalowanie dwóch instancji wirtualnych tego serwerowego systemu operacyjnego. Licencja musi zostać tak dobrana aby była zgodna z zasadami licencjonowania producenta oraz pozwalała na legalne używanie na oferowanym serwerze. Wymaga się aby oferowane licencje umożliwiały korzystanie 30 użytkownikom.

Serwerowy system operacyjny musi posiadać następujące, wbudowane cechy.

- 1) Możliwość wykorzystania 320 logicznych procesorów oraz co najmniej 4 TB pamięci RAM w środowisku fizycznym.
- 2) Możliwość wykorzystywania 64 procesorów wirtualnych oraz 1TB pamięci RAM i dysku o pojemności do 64TB przez każdy wirtualny serwerowy system operacyjny.
- 3) Możliwość budowania klastrów składających się z 64 węzłów, z możliwością uruchamiania 7000 maszyn wirtualnych.
- 4) Możliwość migracji maszyn wirtualnych bez zatrzymywania ich pracy między fizycznymi serwerami z uruchomionym mechanizmem wirtualizacji (hypervisor) przez sieć Ethernet, bez konieczności stosowania dodatkowych mechanizmów współdzielenia pamięci.
- 5) Wsparcie (na umożliwiającym to sprzęcie) dodawania i wymiany pamięci RAM bez przerywania pracy.

- 6) Wsparcie (na umożliwiającym to sprzęcie) dodawania i wymiany procesorów bez przerywania pracy.
- 7) Automatyczna weryfikacja cyfrowych sygnatur sterowników w celu sprawdzenia, czy sterownik przeszedł testy jakości przeprowadzone przez producenta systemu operacyjnego.
- 8) Możliwość dynamicznego obniżania poboru energii przez rdzenie procesorów niewykorzystywane w bieżącej pracy. Mechanizm ten musi uwzględniać specyfikę procesorów wyposażonych w mechanizmy Hyper-Threading.
- 9) Wbudowane wsparcie instalacji i pracy na wolumenach, które:
  - a) pozwalają na zmianę rozmiaru w czasie pracy systemu,
  - b) umożliwiają tworzenie w czasie pracy systemu migawek, dających użytkownikom końcowym (lokalnym i sieciowym) prosty wgląd w poprzednie wersje plików i folderów,
  - c) umożliwiają kompresję "w locie" dla wybranych plików i/lub folderów,
  - d) umożliwiają zdefiniowanie list kontroli dostępu (ACL).
- 10) Wbudowany mechanizm klasyfikowania i indeksowania plików (dokumentów) w oparciu o ich zawartość.
- 11) Wbudowane szyfrowanie dysków przy pomocy mechanizmów posiadających certyfikat FIPS 140-2 lub równoważny wydany przez NIST lub inną agendę rządową zajmującą się bezpieczeństwem informacji.
- 12) Możliwość uruchamiania aplikacji internetowych wykorzystujących technologię ASP.NET
- 13) Możliwość dystrybucji ruchu sieciowego HTTP pomiędzy kilkoma serwerami.
- 14) Wbudowana zapora internetowa (firewall) z obsługą definiowanych reguł dla ochrony połączeń internetowych i intranetowych.
- 15) Dostępne dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika:
  - a) Klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy,
  - b) Dotykowy umożliwiający sterowanie dotykaniem na monitorach dotykowych.
- 16) Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, przeglądarka internetowa, pomoc, komunikaty systemowe,
- 17) Możliwość zmiany języka interfejsu po zainstalowaniu systemu, dla co najmniej 10 języków poprzez wybór z listy dostępnych lokalizacji.
- 18) Mechanizmy logowania w oparciu o:
  - a) Login i hasło,
  - b) Karty z certyfikatami (smartcard),
  - c) Wirtualne karty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM),
- 19) Możliwość wymuszania wieloelementowej dynamicznej kontroli dostępu dla: określonych grup użytkowników, zastosowanej klasyfikacji danych, centralnych polityk dostępu w sieci, centralnych polityk audytowych oraz narzuconych dla grup użytkowników praw do wykorzystywania szyfrowanych danych..
- 20) Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play).
- 21) Możliwość zdalnej konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu.
- 22) Dostępność bezpłatnych narzędzi producenta systemu umożliwiających badanie i wdrażanie zdefiniowanego zestawu polityk bezpieczeństwa.
- 23) Pochodzący od producenta systemu serwis zarządzania polityką dostępu do informacji w dokumentach (Digital Rights Management).
- 24) Wsparcie dla środowisk Java i .NET Framework 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach.
- 25) Możliwość implementacji następujących funkcjonalności bez potrzeby instalowania dodatkowych produktów (oprogramowania) innych producentów wymagających dodatkowych licencji:
  - a) Podstawowe usługi sieciowe: DHCP oraz DNS wspierający DNSSEC,
  - b) Usługi katalogowe oparte o LDAP i pozwalające na uwierzytelnianie użytkowników stacji roboczych, bez konieczności instalowania dodatkowego oprogramowania na tych stacjach,

- pozwalające na zarządzanie zasobami w sieci (użytkownicy, komputery, drukarki, udziały sieciowe), z możliwością wykorzystania następujących funkcji:
- i. Podłączenie do domeny w trybie offline – bez dostępnego połączenia sieciowego z domeną,
  - ii. Ustanawianie praw dostępu do zasobów domeny na bazie sposobu logowania użytkownika – na przykład typu certyfikatu użytego do logowania,
  - iii. Odbieranie przypadkowo skasowanych obiektów usługi katalogowej z mechanizmu kosza.
  - iv. Bezpieczny mechanizm dołączania do domeny uprawnionych użytkowników prywatnych urządzeń mobilnych opartych o iOS i Windows 8.1.
- c) Zdalna dystrybucja oprogramowania na stacje robocze.
- d) Praca zdalna na serwerze z wykorzystaniem terminala (cienkiego klienta) lub odpowiednio skonfigurowanej stacji roboczej
- e) Centrum Certyfikatów (CA), obsługa klucza publicznego i prywatnego) umożliwiające:
- i. Dystrybucję certyfikatów poprzez http
  - ii. Konsolidację CA dla wielu lasów domeny,
  - iii. Automatyczne rejestrowanie certyfikatów pomiędzy różnymi lasami domen,
  - iv. Automatyczne występowanie i używanie (wystawianie) certyfikatów PKI X.509.
- f) Szyfrowanie plików i folderów.
- g) Szyfrowanie połączeń sieciowych pomiędzy serwerami oraz serwerami i stacjami roboczymi (IPSec).
- h) Możliwość tworzenia systemów wysokiej dostępności (klastry typu fail-over) oraz rozłożenia obciążenia serwerów.
- i) Serwis udostępniania stron WWW.
- j) Wsparcie dla protokołu IP w wersji 6 (IPv6),
- k) Wsparcie dla algorytmów Suite B (RFC 4869),
- l) Wbudowane usługi VPN pozwalające na zestawienie nielimitowanej liczby równoczesnych połączeń i niewymagające instalacji dodatkowego oprogramowania na komputerach z systemem Windows,
- m) Wbudowane mechanizmy wirtualizacji (Hypervisor) pozwalające na uruchamianie do 1000 aktywnych środowisk wirtualnych systemów operacyjnych. Wirtualne maszyny w trakcie pracy i bez zauważalnego zmniejszenia ich dostępności mogą być przenoszone pomiędzy serwerami klastra typu failover z jednoczesnym zachowaniem pozostałej funkcjonalności. Mechanizmy wirtualizacji mają zapewnić wsparcie dla:
- i. Dynamicznego podłączania zasobów dyskowych typu hot-plug do maszyn wirtualnych,
  - ii. Obsługi ramek typu jumbo frames dla maszyn wirtualnych.
  - iii. Obsługi 4-KB sektorów dysków
  - iv. Nielimitowanej liczby jednocześnie przenoszonych maszyn wirtualnych pomiędzy węzłami klastra
  - v. Możliwości wirtualizacji sieci z zastosowaniem przełącznika, którego funkcjonalność może być rozszerzana jednocześnie poprzez oprogramowanie kilku innych dostawców poprzez otwarty interfejs API.
  - vi. Możliwości kierowania ruchu sieciowego z wielu sieci VLAN bezpośrednio do pojedynczej karty sieciowej maszyny wirtualnej (tzw. trunk mode)
- 26) Możliwość automatycznej aktualizacji w oparciu o poprawki publikowane przez producenta wraz z dostępnością bezpłatnego rozwiązania producenta serwerowego systemu operacyjnego umożliwiającego lokalną dystrybucję poprawek zatwierdzonych przez administratora, bez połączenia z siecią Internet.
- 27) Wsparcie dostępu do zasobu dyskowego poprzez wiele ścieżek (Multipath).
- 28) Możliwość instalacji poprawek poprzez wgranie ich do obrazu instalacyjnego.
- 29) Mechanizmy zdalnej administracji oraz mechanizmy (również działające zdalnie) administracji

przez skrypty.

30) Możliwość zarządzania przez wbudowane mechanizmy zgodne ze standardami WBEM oraz WS-Management organizacji DMTF.

31) Zorganizowany system szkoleń i materiały edukacyjne w języku polskim.

Licencje dostępne:

Wymaga się aby oferowane licencje dla systemu operacyjnego umożliwiały korzystanie z zasobów dla 100 użytkowników (100 licencji dostępowych).

## 5.9 Oprogramowanie bazodanowe – szt.1 – wymagania minimalne

System bazodanowy (SBD) typ I licencjonowany na rdzenie procesora musi spełniać następujące wymagania poprzez wbudowane mechanizmy:

1. Możliwość wykorzystania SBD jako silnika relacyjnej bazy danych, analitycznej, wielowymiarowej bazy danych, platformy bazodanowej dla wielu aplikacji. Powinien zawierać serwer raportów, narzędzia do: definiowania raportów, wykonywania analiz biznesowych, tworzenia procesów ETL.
2. Zintegrowane narzędzia graficzne do zarządzania systemem – SBD musi dostarczać zintegrowane narzędzia do zarządzania i konfiguracji wszystkich usług wchodzących w skład systemu (baza relacyjna, usługi analityczne, usługi raportowe, usługi transformacji danych). Narzędzia te muszą udostępniać możliwość tworzenia skryptów zarządzających systemem oraz automatyzacji ich wykonywania.
3. Zarządzanie serwerem za pomocą skryptów - SBD musi udostępniać mechanizm zarządzania systemem za pomocą uruchamianych z linii poleceń skryptów administracyjnych, które pozwolą zautomatyzować rutynowe czynności związane z zarządzaniem serwerem.
4. Dedykowana sesja administracyjna - SBD musi pozwalać na zdalne połączenie sesji administratora systemu bazy danych w sposób niezależny od normalnych sesji klientów.
5. Możliwość automatycznej aktualizacji systemu - SBD musi umożliwiać automatyczne ściąganie i instalację wszelkich poprawek producenta oprogramowania (redukowania zagrożeń powodowanych przez znane luki w zabezpieczeniach oprogramowania).
6. SBD musi umożliwiać tworzenie klastrów niezawodnościowych.
7. Wysoka dostępność - SBD musi posiadać mechanizm pozwalający na duplikację bazy danych między dwiema lokalizacjami (podstawowa i zapasowa) przy zachowaniu następujących cech:
  - bez specjalnego sprzętu (rozwiązanie tylko programowe oparte o sam SBD),
  - niezawodne powielanie danych w czasie rzeczywistym (potwierdzone transakcje bazodanowe),
  - klienci bazy danych automatycznie korzystają z bazy zapasowej w przypadku awarii bazy podstawowej bez zmian w aplikacjach,
8. Kompresja kopii zapasowych - SBD musi pozwalać na kompresję kopii zapasowej danych (*backup*) w trakcie jej tworzenia. Powinna to być cecha SBD niezależna od funkcji systemu operacyjnego ani od sprzętowego rozwiązania archiwizacji danych.
9. Możliwość automatycznego szyfrowania kopii bezpieczeństwa bazy danych przy użyciu między innymi certyfikatów lub kluczy asymetrycznych. System szyfrowania musi wspierać następujące algorytmy szyfrujące: AES 128, AES 192, AES 256, Triple DES. Mechanizm ten nie może wymagać konieczności uprzedniego szyfrowania bazy danych.
10. Możliwość zastosowania reguł bezpieczeństwa obowiązujących w przedsiębiorstwie - wsparcie dla zdefiniowanej w przedsiębiorstwie polityki bezpieczeństwa (np. automatyczne wymuszanie zmiany haseł użytkowników, zastosowanie mechanizmu weryfikacji dostatecznego poziomu komplikacji haseł wprowadzanych przez użytkowników), możliwość zintegrowania uwierzytelniania użytkowników z Active Directory.



11. Możliwość definiowania reguł administracyjnych dla serwera lub grupy serwerów - SBD musi mieć możliwość definiowania reguł wymuszanych przez system i zarządzania nimi. Przykładem takiej reguły jest uniemożliwienie użytkownikom tworzenia obiektów baz danych o zdefiniowanych przez administratora szablonach nazw. Dodatkowo wymagana jest możliwość rejestracji i raportowania niezgodności działającego systemu ze wskazanymi regułami, bez wpływu na jego funkcjonalność.
12. Rejestrowanie zdarzeń silnika bazy danych w czasie rzeczywistym - SBD musi posiadać możliwość rejestracji zdarzeń na poziomie silnika bazy danych w czasie rzeczywistym w celach diagnostycznych, bez ujemnego wpływu na wydajność rozwiązań, pozwalać na selektywne wybieranie rejestrowanych zdarzeń. Wymagana jest rejestracja zdarzeń:
  - odczyt/zapis danych na dysku dla zapytań wykonywanych do baz danych (w celu wychwytywania zapytań znacząco obciążających system),
  - wykonanie zapytania lub procedury trwające dłużej niż zdefiniowany czas (wychwytywanie długo trwających zapytań lub procedur),
  - para zdarzeń zablokowanie/zwolnienie blokady na obiekcie bazy (w celu wychwytywania długotrwałych blokad obiektów bazy).
13. Zarządzanie pustymi wartościami w bazie danych - SBD musi efektywnie zarządzać pustymi wartościami przechowywanymi w bazie danych (NULL). W szczególności puste wartości wprowadzone do bazy danych powinny zajmować minimalny obszar pamięci.
14. Definiowanie nowych typów danych - SBD musi umożliwiać definiowanie nowych typów danych wraz z definicją specyficzną dla tych typów danych logiki operacji. Jeśli np. zdefiniujemy typ do przechowywania danych hierarchicznych, to obiekty tego typu powinny udostępnić operacje dostępu do „potomków” obiektu, „rodzica” itp. Logika operacji nowego typu danych powinna być implementowana w zaproponowanym przez Dostawcę języku programowania. Nowe typy danych nie mogą być ograniczone wyłącznie do okrojonych typów wbudowanych lub ich kombinacji.
15. Wsparcie dla technologii XML - SBD musi udostępniać mechanizmy składowania i obróbki danych w postaci struktur XML. W szczególności musi:
  - udostępniać typ danych do przechowywania kompletnych dokumentów XML w jednym polu tabeli,
  - udostępniać mechanizm walidacji struktur XML-owych względem jednego lub wielu szablonów XSD,
  - udostępniać język zapytań do struktur XML,
  - udostępniać język modyfikacji danych (DML) w strukturach XML (dodawanie, usuwanie i modyfikację zawartości struktur XML),
  - udostępniać możliwość indeksowania struktur XML-owych w celu optymalizacji wykonywania zapytań.
16. Wsparcie dla danych przestrzennych - SBD musi zapewniać wsparcie dla geometrycznych i geograficznych typów danych pozwalających w prosty sposób przechowywać i analizować informacje o lokalizacji obiektów, dróg i innych punktów orientacyjnych zlokalizowanych na kuli ziemskiej, a w szczególności:
  - zapewniać możliwość wykorzystywania szerokości i długości geograficznej do opisu lokalizacji obiektów,
  - oferować wiele metod, które pozwalają na łatwe operowanie kształtami czy bryłami, testowanie ich wzajemnego ułożenia w układach współrzędnych oraz dokonywanie obliczeń takich wielkości, jak pola figur, odległości do punktu na linii, itp.,
  - obsługa geometrycznych i geograficznych typów danych powinna być dostępna z poziomu języka zapytań do systemu SBD,
  - typy danych geograficznych powinny być konstruowane na podstawie obiektów wektorowych, określonych w formacie Well-Known Text (WKT) lub Well-Known Binary (WKB), (powinny być to m.in. takie typy obiektów jak: lokalizacja (punkt), seria punktów, seria punktów połączonych linią, zestaw wielokątów, itp.).

17. Możliwość tworzenia funkcji i procedur w innych językach programowania - SBD musi umożliwiać tworzenie procedur i funkcji z wykorzystaniem innych języków programowania, niż standardowo obsługiwany język zapytań danego SBD. System musi umożliwiać tworzenie w tych językach m.in. agregujących funkcji użytkownika oraz wyzwalaczy. Dodatkowo musi udostępniać środowisko do debuggowania.
18. Możliwość tworzenia rekursywnych zapytań do bazy danych - SBD musi udostępniać wbudowany mechanizm umożliwiający tworzenie rekursywnych zapytań do bazy danych bez potrzeby pisania specjalnych procedur i wywoływania ich w sposób rekurencyjny.
19. Obsługa błędów w kodzie zapytań - język zapytań i procedur w SBD musi umożliwiać zastosowanie mechanizmu przechwytywania błędów wykonania procedury (na zasadzie bloku instrukcji TRY/CATCH) – tak jak w klasycznych językach programowania.
20. Raportowanie zależności między obiektami - SBD musi udostępniać informacje o wzajemnych zależnościach między obiektami bazy danych.
21. Mechanizm zamrażania planów wykonania zapytań do bazy danych - SBD musi udostępniać mechanizm pozwalający na zamrożenie planu wykonania zapytania przez silnik bazy danych (w wyniku takiej operacji zapytanie jest zawsze wykonywane przez silnik bazy danych w ten sam sposób). Mechanizm ten daje możliwość zapewnienia przewidywalnego czasu odpowiedzi na zapytanie po przeniesieniu systemu na inny serwer (środowisko testowe i produkcyjne), migracji do innych wersji SBD, wprowadzeniu zmian sprzętowych serwera.
22. System transformacji danych - SBD musi posiadać narzędzie do graficznego projektowania transformacji danych. Narzędzie to powinno pozwalać na przygotowanie definicji transformacji w postaci pliku, które potem mogą być wykonywane automatycznie lub z asystą operatora. Transformacje powinny posiadać możliwość graficznego definiowania zarówno przepływu sterowania (program i warunki logiczne) jak i przepływu strumienia rekordów poddawanych transformacjom. Powinna być także zapewniona możliwość tworzenia własnych transformacji. Środowisko tworzenia transformacji danych powinno udostępniać m.in.:
  - mechanizm debuggowania tworzonego rozwiązania,
  - mechanizm stawiania „pułapek” (breakpoints),
  - mechanizm logowania do pliku wykonywanych przez transformację operacji,
  - możliwość wznowienia wykonania transformacji od punktu, w którym przerwano jej wykonanie (np. w wyniku pojawienia się błędu),
  - możliwość cofania i ponawiania wprowadzonych przez użytkownika zmian podczas edycji transformacji (funkcja undo/redo)
  - mechanizm analizy przetwarzanych danych (możliwość podglądu rekordów przetwarzanych w strumieniu danych oraz tworzenia statystyk, np. histogram wartości w przetwarzanych kolumnach tabeli),
  - mechanizm automatyzacji publikowania utworzonych transformacji na serwerze bazy danych (w szczególności tworzenia wersji instalacyjnej pozwalającej automatyzować proces publikacji na wielu serwerach),
  - mechanizm tworzenia parametrów zarówno na poziomie poszczególnych pakietów, jak też na poziomie całego projektu, parametry powinny umożliwiać uruchamianie pakietów podrzędnych i przesyłanie do nich wartości parametrów z pakietu nadrzędnego,
  - mechanizm mapowania kolumn wykorzystujący ich nazwę i typ danych do automatycznego przemapowania kolumn w sytuacji podmiany źródła danych.
23. Wbudowany system analityczny - SBD musi posiadać moduł pozwalający na tworzenie rozwiązań służących do analizy danych wielowymiarowych (kostki OLAP). Powinno być możliwe tworzenie: wymiarów, miar. Wymiary powinny mieć możliwość określania dodatkowych atrybutów będących dodatkowymi poziomami agregacji. Powinna być możliwość definiowania hierarchii w obrębie wymiaru. Przykład: wymiar Lokalizacja

- Geograficzna. Atrybuty: miasto, gmina, województwo. Hierarchia: Województwo->Gmina.
24. Wbudowany system analityczny musi mieć możliwość wyliczania agregacji wartości miar dla zmieniających się elementów (członków) wymiarów i ich atrybutów. Agregacje powinny być składowane w jednym z wybranych modeli (MOLAP – wyliczone gotowe agregacje rozłącznie w stosunku do danych źródłowych, ROLAP – agregacje wyliczane w trakcie zapytania z danych źródłowych). Pojedyncza baza analityczna musi mieć możliwość mieszania modeli składowania, np. dane bieżące ROLAP, historyczne – MOLAP w sposób przezroczysty dla wykonywanych zapytań. Dodatkowo powinna być dostępna możliwość drążenia danych z kostki do poziomu rekordów szczegółowych z bazy relacyjnych (drill to detail).
  25. Wbudowany system analityczny musi pozwalać na dodanie akcji przypisanych do elementów kostek wielowymiarowych (np. pozwalających na przejście użytkownika do raportów kontekstowych lub stron www powiązanych z przeglądaniem obszarem kostki).
  26. Wbudowany system analityczny musi posiadać narzędzie do rejestracji i śledzenia zapytań wykonywanych do baz analitycznych.
  27. Wbudowany system analityczny musi obsługiwać wielojęzyczność (tworzenie obiektów wielowymiarowych w wielu językach – w zależności od ustawień na komputerze klienta).
  28. Wbudowany system analityczny musi udostępniać rozwiązania Data Mining, m.in.: algorytmy reguł związków (Association Rules), szeregów czasowych (Time Series), drzew regresji (Regression Trees), sieci neuronowych (Neural Nets oraz Naive Bayes). Dodatkowo system musi udostępniać narzędzia do wizualizacji danych z modelu Data Mining oraz język zapytań do odpytywania tych modeli.
  29. Tworzenie głównych wskaźników wydajności KPI (Key Performance Indicators - kluczowe czynniki sukcesu) - SBD musi udostępniać użytkownikom możliwość tworzenia wskaźników KPI (Key Performance Indicators) na podstawie danych zgromadzonych w strukturach wielowymiarowych. W szczególności powinien pozwalać na zdefiniowanie takich elementów, jak: wartość aktualna, cel, trend, symbol graficzny wskaźnika w zależności od stosunku wartości aktualnej do celu.
  30. System raportowania - SBD musi posiadać możliwość definiowania i generowania raportów. Narzędzie do tworzenia raportów powinno pozwalać na ich graficzną definicję. Raporty powinny być udostępniane przez system protokołem HTTP (dostęp klienta za pomocą przeglądarki), bez konieczności stosowania dodatkowego oprogramowania po stronie serwera. Dodatkowo system raportowania musi obsługiwać:
    - raporty parametryzowane,
    - cache raportów (generacja raportów bez dostępu do źródła danych),
    - cache raportów parametryzowanych (generacja raportów bez dostępu do źródła danych, z różnymi wartościami parametrów),
    - współdzielenie predefiniowanych zapytań do źródeł danych,
    - wizualizację danych analitycznych na mapach geograficznych (w tym import map w formacie ESRI Shape File),
    - możliwość opublikowania elementu raportu (wykresu, tabeli) we współdzielonej bibliotece, z której mogą korzystać inni użytkownicy tworzący nowy raport,
    - możliwość wizualizacji wskaźników KPI,
    - możliwość wizualizacji danych w postaci obiektów sparkline.
  31. Środowisko raportowania powinno być osadzone i administrowane z wykorzystaniem mechanizmu Web Serwisów (Web Services).
  32. Wymagane jest generowanie raportów w formatach: XML, PDF, Microsoft Excel, Microsoft Word, HTML, TIFF. Dodatkowo raporty powinny być eksportowane w formacie Atom data feeds, które można będzie wykorzystać jako źródło danych w innych aplikacjach.
  33. SBD musi umożliwiać rozbudowę mechanizmów raportowania m.in. o dodatkowe formaty eksportu danych, obsługę nowych źródeł danych dla raportów, funkcje i algorytmy wykorzystywane podczas generowania raportu (np. nowe funkcje agregujące),



mechanizmy zabezpieczeń dostępu do raportów.

34. SBD musi umożliwiać wysyłkę raportów drogą mailową w wybranym formacie (subskrypcja).
35. Wbudowany system raportowania musi posiadać rozszerzalną architekturę oraz otwarte interfejsy do osadzania raportów oraz do integrowania rozwiązania z różnorodnymi środowiskami IT.
36. W celu zwiększenia wydajności przetwarzania system bazy danych musi posiadać wbudowaną funkcjonalność pozwalającą na rozszerzenie cache'u przetwarzania w pamięci RAM o dodatkową przestrzeń na dysku SSD.
37. System bazy danych, w celu zwiększenia wydajności, musi zapewniać możliwość asynchronicznego zatwierdzania transakcji bazodanowych (lazy commit). Włączenie asynchronicznego zatwierdzania transakcji powinno być dostępne zarówno na poziomie wybranej bazy danych, jak również z poziomu kodu pojedynczych procedur/zapytań.
38. W celu zwiększenia bezpieczeństwa i niezawodności system bazy danych musi udostępniać komendę pozwalającą użytkownikowi na utrwalenie na dysku wszystkich zatwierdzonych asynchronicznych transakcji (lazy commit).

#### 5.10 Pakiet biurowy – szt.1 – wymagania minimalne

Zainstalowany pakiet biurowy spełniający następujące wymagania techniczne:

- a. wymagania odnośnie interfejsu użytkownika:
  - pełna polska wersja językowa interfejsu użytkownika,
  - prostota i intuicyjność obsługi, pozwalająca na pracę osobom nieposiadającym umiejętności technicznych;
- b. oprogramowanie musi umożliwiać tworzenie i edycję dokumentów elektronicznych w ustalonym formacie, który spełnia następujące warunki:
  - posiada kompletny i publicznie dostępny opis formatu,
  - ma zdefiniowany układ informacji w postaci XML zgodnie z Załącznikiem 2 Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 12 kwietnia 2012 r. w sprawie Krajowych Ram Interoperacyjności, minimalnych wymagań dla rejestrów publicznych i wymiany informacji w postaci elektronicznej oraz minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych (Dz. U. 2012, poz. 526);
- c. oprogramowanie musi umożliwiać dostosowanie dokumentów i szablonów do potrzeb instytucji;
- d. w skład oprogramowania muszą wchodzić narzędzia programistyczne umożliwiające automatyzację pracy i wymianę danych pomiędzy dokumentami i aplikacjami (język makropoleczeń, język skryptowy);
- e. do aplikacji musi być dostępna pełna dokumentacja w języku polskim;

Pakiet zintegrowanych aplikacji biurowych musi zawierać:

1. Edytor tekstów,
2. Arkusz kalkulacyjny,
3. Narzędzie do przygotowywania i prowadzenia prezentacji,
4. Narzędzie do tworzenia drukowanych materiałów informacyjnych,
5. Narzędzie do zarządzania informacją prywatną (pocztą elektroniczną, kalendarzem, kontaktami i zadaniami),
6. Narzędzie do tworzenia notatek przy pomocy klawiatury lub notatek odręcznych na ekranie urządzenia typu tablet PC z mechanizmem OCR;

Edytor tekstów musi umożliwiać:

- edycję i formatowanie tekstu w języku polskim wraz z obsługą języka polskiego w zakresie sprawdzania pisowni i poprawności gramatycznej oraz funkcjonalnością słownika wyrazów bliskoznacznych i autokorekty,
- wstawianie oraz formatowanie tabel,

- wstawianie oraz formatowanie obiektów graficznych,
- wstawianie wykresów i tabel z arkusza kalkulacyjnego (wliczając tabele przestawne),
- automatyczne numerowanie rozdziałów, punktów, akapitów, tabel i rysunków,
- automatyczne tworzenie spisów treści,
- formatowanie nagłówek i stopek stron,
- śledzenie i porównywanie zmian wprowadzonych przez użytkowników w dokumencie,
- nagrywanie, tworzenie i edycję makr automatyzujących wykonywanie czynności,
- określenie układu strony (pionowa/pozioma),
- wydruk dokumentów,
- wykonywanie korespondencji seryjnej bazując na danych adresowych pochodzących z arkusza kalkulacyjnego i z narzędzia do zarządzania informacją prywatną,
- pracę na dokumentach utworzonych przy pomocy posiadanego przez Zamawiającego oprogramowania Microsoft Word 2003 lub Microsoft Word 2007, 2010 i 2013 z zapewnieniem bezproblemowej konwersji wszystkich elementów i atrybutów dokumentu,
- zabezpieczenie dokumentów hasłem przed odczytem oraz przed wprowadzaniem modyfikacji,
- wymagana jest dostępność do oferowanego edytora tekstu bezpłatnych narzędzi umożliwiających wykorzystanie go, jako środowiska kreowania aktów normatywnych i prawnych, zgodnie z obowiązującym prawem,
- wymagana jest dostępność do oferowanego edytora tekstu bezpłatnych narzędzi umożliwiających podpisanie podpisem elektronicznym pliku z zapisanym dokumentem przy pomocy certyfikatu kwalifikowanego zgodnie z wymaganiami obowiązującego w Polsce prawa;

Arkusz kalkulacyjny musi umożliwiać:

- tworzenie raportów tabelarycznych,
- tworzenie wykresów liniowych (wraz linią trendu), słupkowych, kołowych,
- tworzenie arkuszy kalkulacyjnych zawierających teksty, dane liczbowe oraz formuły przeprowadzające operacje matematyczne, logiczne, tekstowe, statystyczne oraz operacje na danych finansowych i na miarach czasu,
- tworzenie raportów z zewnętrznych źródeł danych (inne arkusze kalkulacyjne, bazy danych zgodne z ODBC, pliki tekstowe, pliki XML, Webservice),
- obsługę kostek OLAP oraz tworzenie i edycję kwerend bazodanowych i webowych. Narzędzia wspomagające analizę statystyczną i finansową, analizę wariantową i rozwiązywanie problemów optymalizacyjnych,
- tworzenie raportów tabeli przestawnych umożliwiających dynamiczną zmianę wymiarów oraz wykresów bazujących na danych z tabeli przestawnych,
- wyszukiwanie i zamianę danych,
- wykonywanie analiz danych przy użyciu formatowania warunkowego,
- nazywanie komórek arkusza i odwoływanie się w formułach po takiej nazwie,
- nagrywanie, tworzenie i edycję makr automatyzujących wykonywanie czynności,
- formatowanie czasu, daty i wartości finansowych z polskim formatem,
- zapis wielu arkuszy kalkulacyjnych w jednym pliku,
- zachowanie pełnej zgodności z formatami plików utworzonych za pomocą posiadanego przez Zamawiającego oprogramowania Microsoft Excel 2003 oraz Microsoft Excel 2007, 2010 i 2013, z uwzględnieniem poprawnej realizacji użytych w nich funkcji specjalnych i makropoleceń,
- zabezpieczenie dokumentów hasłem przed odczytem oraz przed wprowadzaniem modyfikacji;

Narzędzie do przygotowywania i prowadzenia prezentacji musi umożliwiać:

- przygotowywanie prezentacji multimedialnych,
- prezentowanie przy użyciu projektora multimedialnego,
- drukowanie w formacie umożliwiającym robienie notatek,

- zapisanie jako prezentacja tylko do odczytu,
- nagrywanie narracji i dołączanie jej do prezentacji,
- opatrywanie slajdów notatkami dla prezentera,
- umieszczanie i formatowanie tekstów, obiektów graficznych, tabel, nagrań dźwiękowych i wideo,
- umieszczanie tabel i wykresów pochodzących z arkusza kalkulacyjnego,
- odświeżenie wykresu znajdującego się w prezentacji po zmianie danych w źródłowym arkuszu kalkulacyjnym,
- możliwość tworzenia animacji obiektów i całych slajdów,
- prowadzenie prezentacji w trybie prezentera, gdzie slajdy są widoczne na jednym monitorze lub projektorze, a na drugim widoczne są slajdy i notatki prezentera,
- pełna zgodność z formatami plików utworzonych za pomocą posiadanego przez Zamawiającego oprogramowania MS PowerPoint

Narzędzie do tworzenia drukowanych materiałów informacyjnych musi umożliwiać:

- tworzenie i edycję drukowanych materiałów informacyjnych,
- tworzenie materiałów przy użyciu dostępnych z narzędziem szablonów: broszur, biuletynów, katalogów,
- edycję poszczególnych stron materiałów,
- podział treści na kolumny,
- umieszczanie elementów graficznych,
- wykorzystanie mechanizmu korespondencji seryjnej,
- płynne przesuwanie elementów po całej stronie publikacji,
- eksport publikacji do formatu PDF oraz TIFF,
- wydruk publikacji,
- możliwość przygotowywania materiałów do wydruku w standardzie CMYK;

Narzędzie do zarządzania informacją prywatną (pocztą elektroniczną, kalendarzem, kontaktami i zadaniami) musi umożliwiać:

- pobieranie i wysyłanie poczty elektronicznej z serwera pocztowego,
- przechowywanie wiadomości na serwerze lub w lokalnym pliku stworzonym z zastosowaniem efektywnej kompresji danych,
- filtrowanie niechcianej poczty elektronicznej (SPAM) oraz określanie listy zablokowanych i bezpiecznych nadawców,
- tworzenie katalogów, pozwalających katalogować pocztę elektroniczną,
- automatyczne grupowanie poczty o tym samym tytule,
- tworzenie reguł przenoszących automatycznie nową pocztę elektroniczną do określonych katalogów bazując na słowach zawartych w tytule, adresie nadawcy i odbiorcy,
- oflagowanie poczty elektronicznej z określeniem terminu przypomnienia, oddzielnie dla nadawcy i adresatów,
- mechanizm ustalania liczby wiadomości, które mają być synchronizowane lokalnie,
- zarządzanie kalendarzem,
- udostępnianie kalendarza innym użytkownikom z możliwością określania uprawnień użytkowników,
- przeglądanie kalendarza innych użytkowników,
- zapraszanie uczestników na spotkanie, co po ich akceptacji powoduje automatyczne wprowadzenie spotkania w ich kalendarzach,
- zarządzanie listą zadań,
- zlecanie zadań innym użytkownikom,
- zarządzanie listą kontaktów, p) udostępnianie listy kontaktów innym użytkownikom,
- przeglądanie listy kontaktów innych użytkowników,

możliwość przesyłania kontaktów innym użytkownikom.

### 5.11 Strona WWW – szt.1 – wymagania minimalne

Stworzenie nowej głównej strony www urzędu gminy z użyciem systemu CMS, która będzie dawała dostęp do utworzonych zasobów i e-usług zaprojektowanego systemu oraz integracji z innymi jej placówkami.

#### **Założenia:**

#### **1. Zaprojektowanie i wdrożenie nowoczesnego serwisu www. (w tym w wersji podstawowej i w odcieniach szarości – możliwy np. do zastosowania w przypadku żałoby), który będzie zawierał min. następujące funkcjonalności:**

- 1) slider aktualności, z możliwością wyłączenia przez automatycznego przesuwania się przez Internautę,
- 2) aktualności,
- 3) kalendarz wydarzeń zintegrowany z aktualnościami,
- 4) galerie zdjęć z możliwością ich przeglądania: zdjęcie następne, zdjęcie poprzednie,
- 5) ruchomy pasek aktualności, z możliwością wyłączenia przez Internautę,
- 6) slider plakatów, z możliwością wyłączenia, automatycznego przesuwania się przez Internautę,
- 7) system banerowy,
- 8) pop up, z możliwością wyłączenia przez Internautę,
- 9) sondę,
- 10) mapa serwisu odzwierciedlającą widoczne elementy struktury serwisu,
- 11) integracja z walidatorem Wave WCAG 2.1,
- 12) newsletter wraz z systemem e-mail marketing,
- 13) powiadomienia Web Push, z możliwością ich wysyłki w ramach panelu zarządzania,
- 14) wersje językowe: poprzez wtyczkę google translate,
- 15) dzień tygodnia i pogodę,
- 16) zadaj pytanie do – formularz,
- 17) statystyki odwiedzin zintegrowane z Google Analytics,
- 18) funkcja strony do druku dla każdej informacji tekstowej, dostępna poprzez ikonkę pod każdą informacją,
- 19) funkcja udostępnienia informacji na profilu Facebook dla każdej informacji tekstowej, dostępna poprzez ikonkę pod każdą informacją,
- 20) wyszukiwarka,
- 21) formularz kontaktowy,
- 22) kanał RSS,
- 23) możliwość „zainstalowania” serwisu www na urządzeniach mobilnych poprzez dodanie ikonki na ekran urządzenia mobilnego, po tej czynności w celu przeglądania treści serwisu, wystarczy kliknąć na ikonkę strony www, a strona będzie działała jak mobilna aplikacja natywna- treści powinny być częściowo dostępne nawet, bez połączenia z Internetem- technologia Progressive Web Apps (PWA) lub równoważna.
- 24) deklaracja dostępności,
- 25) wersja serwisu www w wysokim kontraście,
- 26) powiększanie/pomniejszanie czcionki/ zwiększanie odstępów pomiędzy znakami i wersami tekstu,

#### **2. Wymagania dotyczące systemu CMS do zarządzania stroną www dostępne w panelu zarządzania:**

- 1) panel administracyjny w polskiej wersji językowej,
- 2) system CMS musi posiadać mechanizm przekierowujący użytkownika na zaprojektowaną

przez Wykonawcę stronę informacji o błędzie (ERROR 404) w przypadku podania niewłaściwego adresu strony WWW, na której znajdzie się informacja o braku szukanego adresu oraz link do strony głównej danej strony WWW,

- 3) system CMS musi informować o miejscu w strukturze serwisu internetowego, w którym znajduje się aktualnie użytkownik, tzw. ścieżka dostępu, breadcrumbs,
- 4) dostęp do panelu administracyjnego powinien być możliwy poprzez wejście na konkretny adres strony www, za pomocą loginu i hasła, zaszyfrowany za pomocą certyfikatu SSL,
- 5) system CMS dostarczony przez Wykonawcę musi umożliwiać zarządzanie treścią całego serwisu internetowego bez konieczności znajomości języków programowania (do obsługi ma być wystarczająca podstawowa znajomość programów do edycji tekstu, obróbki grafiki).
- 6) system CMS musi obsługiwać wszystkie strony serwisu internetowego oraz wszystkie bazy, rejestry, listy etc.
- 7) pełne zarządzanie menu, tzn. dodawanie/usuwanie zakładek i podzakładek; możliwość stworzenia minimum 3 poziomów struktury menu,
- 8) tworzenie linków między zakładkami i podzakładkami,
- 9) budowanie hierarchii menu, w tym struktury, która pozostaje nie widoczna na stronie prezentacyjnej,
- 10) możliwość zmiany umiejscowienia elementów struktury menu, w tym kolejności wyświetlania oraz przenoszenia poszczególnych elementów np. podstrony jako stronę, lub odwrotnie, przyporządkowanie danej strony lub podstrony pod inny dział, stronę itd.
- 11) zarządzanie widocznością i publikacją elementów struktury,
- 12) możliwość podejrzenia tworzonej treści bez jej publikacji na stronie wynikowej,
- 13) możliwość włączenia i wyłączenia graficznej wersji żałobnej serwisu,
- 14) łatwa, pełna edycja tekstu za pomocą WYSIWYG, w tym z możliwością:
  - a. pogrubienia, kursywy, podkreślenia tekstu,
  - b. wyrównania tekstu, zdjęcia, tabelki: do lewej, do środka, do prawej, równaj do prawej i lewej,
  - c. skorzystania z wbudowanych stylów: nagłówki od 1 do 6
  - d. skorzystania z listy wbudowanych rodzajów czcionek,
  - e. określenia wielkości czcionki w danym tekście,
  - f. określenia koloru czcionki oraz koloru tła pod tekstem,
  - g. kopiowania, wycinania i wklejania podczas edycji treści,
  - h. wklejania treści z edytorów tekstu np. z MS Word,
  - i. zastosowania listy numerowanej i punktowanej,
  - j. zastosowania wcięcia, cofnięcia wcięcia,
  - k. cofnięcia i ponowienia operacji,
  - l. wstawienia i edytowania linków do: pliku, zdjęcia, adresu email, strony www – z określeniem czy w tym samym oknie, czy w nowym,
  - m. wstawienia pliku graficznego w treści za pomocą przeglądarki, z możliwością
    - i. określenia tytułu pliku oraz opisu alternatywnego,
    - ii. określenia pozycji zdjęcia względem tekstu (wyrównanie do lewej lub prawej, oblanie tekstem, pozycja zdjęcia względem tekstu)
    - iii. wstawienie ramki z określeniem jej grubości,
  - n. przełączenia się w tryb HTML,
  - o. wstawienia filmu lub pliku audio,
  - p. wstawienia tabeli z możliwością:
    - i. ustawienia liczby kolumn i wierszy

- ii. określenia odległości komórek od siebie,
  - iii. określenia zawartości komórki od jej ramki,
  - iv. wyrównanie tabeli względem tekstu,
  - v. określenie obramowania tabeli,
  - vi. szerokości i wysokości
  - vii. kolor ramki i kolor tła,
- 15) dodawanie plików graficznych i multimedialnych, do każdej podstrony tekstowej struktury serwisu,
- 16) każdy plik graficzny musi posiadać możliwość przy jego dodawaniu, określenia jego tytułu, opisu alternatywnego za pomocą odpowiednich pól,
- 17) funkcjonalność umożliwiająca zarządzanie aktualnościami:
- a. zarządzanie aktualnością – dodawanie nowej, edycja, usuwanie, ukrywanie, pokazywanie, zmianę kolejności,
  - b. możliwość dodawania kategorii aktualności: np. dla biznesu, finansowe, itp.
  - c. wypromowanie artykułu w sliderze,
  - d. dodanie artykułu do kalendarza wydarzeń,
  - e. załączanie plików, w tym:
    - i. plików graficznych, które muszą posiadać możliwość kadrowania, obracania, powiększania i pomniejszania – w celu uzyskania odpowiedniej kompozycji,
    - ii. załączane pozostałe pliki jako załączniki – muszą być prezentowany w sposób automatyczny na stronie wynikowej (bez potrzeby ingerencji osoby redagującej), zgodnie z wymogami WCAG 2.1 tj. muszą posiadać nazwę pliku, rozmiar i typ,
- 18) funkcjonalność umożliwiająca zarządzanie galerią zdjęć:
- a. zarządzanie galerią – dodawanie nowej, edycja i usuwanie, ukrywanie, pokazywanie, zmianę kolejności,
  - b. dodawanie zdjęć potokowo(czyli dużej ilości plików jednorazowo) za pomocą technologii Drag& Drop,
  - c. dodawanie zdjęć potokowo za pomocą opcji przeglądaj z dysku,
  - d. dodawanie pojedyncze zdjęć,
  - e. określenie nazwy dodawanych zdjęć lub nadanie im nazwy z danej galerii,
  - f. automatyczną kompresję plików o dużej pojemności i dostosowywanie ich do optymalnych cech (rozmiar w px, pojemność w MB), w celu ich poprawnej publikacji ze względu na wysokość ekranu i szybkości ładowania na stronie www,
  - g. przeglądanie zdjęć za pomocą wbudowanej przeglądarki, prezentującej zdjęcia na warstwie, umożliwiającej przechodzenie do następnego zdjęcia oraz poprzedniego, a także zamykanie okna.
- 19) funkcjonalność umożliwiająca zarządzanie kalendarzem wydarzeń:
- a. zarządzanie wydarzeniem – dodawanie nowego, edycja, usuwanie, ukrywanie, pokazywanie, zmianę kolejności,
  - b. ustawienie nazwy wydarzenia,
  - c. ustawienie daty wydarzenia,
  - d. ustawienie Od kiedy do kiedy dane wydarzenie ma trwać,
  - e. ustawienie od kiedy do kiedy dane wydarzenie ma być widoczne w kalendarzu,
- 20) funkcjonalność umożliwiająca zarządzanie ruchomym paskiem informacyjnym:
- a. zarządzanie – dodawanie nowej informacji, edycja, usuwanie, ukrywanie, pokazywanie, zmianę kolejności,



- b. ustawienie tytułu informacji,
  - c. ustawienie daty informacji,
  - d. zlinkowanie do strony zewnętrznej lub elementu struktury serwisu www,
  - e. możliwość przypisania galerii,
- 21) funkcjonalność umożliwiająca zarządzanie banerami:
- a. zarządzanie banerami - dodawanie nowego, edycja, usuwanie, ukrywanie, pokazywanie, zmianę kolejności,
  - b. tworzenie pop-up na warstwie,
  - c. możliwość linkowania do stron zewnętrznych oraz podstron serwisu,
  - d. slider plakatów – funkcjonalność umożliwiająca prezentację plików w formacie pionowym,
- 22) funkcjonalność umożliwiająca zarządzanie sondą:
- a. zarządzanie sondą - dodawanie nowego, edycja, usuwanie, ukrywanie, pokazywanie, zmianę kolejności,
  - b. tworzenie pytania,
  - c. tworzenie nagłówka sondy,
  - d. ustawienia opcji głosowania: wielokrotne, jednokrotne,
  - e. widoczność sondy od ..do,
  - f. widoczność wyników głosowania tak/nie,
- 23) newsletter wraz z systemem e-mail marketing, z możliwością:
- a. skonfigurowania konta do wysyłki newsletterów bez użycia zewnętrznego programu pocztowego,
  - b. tworzenia wiadomości do wysłania za pomocą newslettera, w tym z załącznikami, z automatycznym linkiem do rezygnacji z prenumeraty oraz innym zaprojektowanym tekstem,
  - c. tworzenie i zarządzanie szablonami wiadomości w tym co najmniej:
    - i. wiadomości usunięcia konta,
    - ii. wiadomość powitalna po aktywacji,
    - iii. wiadomość aktywacji konta,
  - d. tworzenia kopii roboczych wiadomości,
  - e. tworzenia i zarządzania grupami mailingowymi,
  - f. przechowywania wiadomości do wysyłki w skrzynce nadawczej z następującymi funkcjami:
    - i. w przypadku zamknięcia skrzynki nadawczej w trakcie wysyłania np. wylogowanie się, brak prądu – wysyłka zostaje przerwana, a nie anulowana,
    - ii. ponowne otwarcie skrzynki nadawczej kontynuuje wysyłkę od momentu w jakim została przerwana,
    - iii. w trakcie wysyłki mailingu można zatrzymać proces,
    - iv. podczas wysyłki mailingu, na bieżąco podawana jest informacja o ilości wysyłanych wiadomości,
  - g. przechowywania wysłanych wiadomości w elementach wysłanych, w tym z informacjami :
    - i. do ilu adresatów wysłano mailing,
    - ii. o ilości kliknięć w odnośniki (linki) w wiadomości- wartość liczbowa,
    - iii. o ilości kliknięć w odnośniki (linki) w wiadomości- wartość procentowa,
    - iv. o ilości otwarć (odczytu) wiadomości – wartość liczbowa,
    - v. o ilości otwarć (odczytu) wiadomości – wartość procentowa,

- vi. o dacie wysyłki,
  - h. przetestowania poprawności wysyłki oraz struktury wysyłanej wiadomości na określone adresy email,
  - i. zarządzania adresami email, w tym z możliwością
    - i. usuwania i dodawania adresów ręcznie,
    - ii. importu adresów email z pliku csv, w tym z możliwością:
      - 1. automatycznego aktywowania importowanych adresów email,
      - 2. pominięcia adresów email, które występują w innych grupach mailingowych,
    - iii. podglądem statusu adresu email – czy jest aktywny czy nieaktywny,
    - iv. usuwaniem z bazy zaznaczonych adresów,
    - v. subskrybowaniem zaznaczonych adresów,
    - vi. wypisaniem zaznaczonych adresów,
    - vii. przypisaniem i dodaniem zaznaczonych adresów do grup,
    - viii. aktywowanie i deaktywowanie zaznaczonych adresów,
    - ix. uzyskania informacji:
      - 1. adresie email,
      - 2. dacie dodanie adresu do bazy mailingowej,
      - 3. o adresie IP skąd nastąpiło dodanie adresu,
      - 4. ile wysłano wiadomości do tego adresu,
      - 5. ile było kliknięć w odnośniki w treści wiadomości przez użytkownika tego adresu,
      - 6. ile było otwarć wiadomości (odczytu) przez użytkownika adresu email
      - 7. do jakiej grupy przypisany jest adres email,
      - 8. status adresu: aktywny, nieaktywny, wypisany, niewypisany.
  - j. przeszukiwania skrzynki po wysłaniu mailingu, w celu zidentyfikowania i usunięcia emaili, generujących tzw. odbicia – czyli adresów email, do których dana wiadomość nie dotarła,
  - k. konfigurowania działania systemu newsletter w przypadku odbić twardych oraz miękkich, w tym co najmniej:
    - i. w przypadku odbić twardych – konfiguracja komunikatów dotyczących przyczyny odbicia, zgodnie z systematyką komunikatów błędów poczty email; np. account not found, host not found,
    - ii. w przypadku odbić miękkich:
      - 1. konfiguracja komunikatów dotyczących przyczyny odbicia, zgodnie z systematyką komunikatów błędów poczty email; np. skrzynka przepełniona itp.
      - 2. konfiguracja ilości odbić miękkich, które przekształcą się w odbicie twarde: ile razy skrzynka musi odbić wiadomość
      - 3. konfiguracja ilości dni, w których odbicie miękkie jest ignorowane: przez ile dni wiadomość jest odrzucana,
- 24) funkcjonalność zarządzania użytkownikami systemu:
- a. lista użytkowników,
  - b. dodawanie i zarządzanie użytkownikami,
  - c. nadawanie uprawnień do poszczególnych modułów oraz funkcjonalności dla utworzonych grup,
  - d. możliwość tworzenia i zarządzania grupami użytkowników np. administratorzy,

- redaktorzy – wraz z przydzieleniem ich dostępu do określonych modułów, funkcjonalności,
- e. możliwość odblokowywania zablokowanych użytkowników z powodu błędnego logowania,
- 25) funkcjonalność integracji z kontem Google Analytics w celu uzyskania szczegółowych statystyk odwiedzalności serwisu, w tym co najmniej:
- a. graficzne w formie wykresu i liczbowe, przedstawienie statystyk odwiedzalności, w podziale na godziny, dni, tygodnie oraz niestandardowy, w tym zakres określonych dat,
- b. publikacja informacji o liczbie: sesji, użytkownikach, nowych użytkownikach, odstępach, średnim czasie trwania sesji, strony/sesję,
- 26) funkcjonalność SEO – w celu określenia podstawowych danych serwisu, podlegających indeksowaniu przez wyszukiwarki internetowe, umożliwiającą co najmniej:
- a. określenie pola Title (tytuł),
- b. określenie pola Description (Opis),
- c. określenie keywords (słów kluczowych),
- 27) funkcjonalność konfiguracji kont email przeznaczonych do obsługi np. formularza kontaktowego, newslettera,
- 28) funkcjonalność tworzenia, udostępnienia i zarządzania deklaracją dostępności zgodnej ze wzorem opublikowanym przez właściwego Ministra, zgodnie z wymogami Ustawy o dostępności cyfrowej z dnia 4 kwietnia 2019 roku.

### **3. Pozostałe wymagania dla serwisu www.**

- 1) Wykonany serwis www powinien spełniać wymagania obowiązujących przepisów prawa.
- 2) Serwis internetowy powinien być przygotowany w wersji responsywnej (automatycznie dopasowującej się rozdzielczości urządzeń na których jest przeglądana, a także do różnych przeglądarek internetowych).
- 3) Serwis internetowy powinien być przygotowany w technologii umożliwiającej korzystanie ze strony internetowej na urządzeniach mobilnych w podobny sposób, jak działa mobilna aplikacja natywna.
- 4) Technologia wykonania strony powinna pozwalać na rozbudowę strony oraz na podłączenie do niej dodatkowych funkcjonalności w przyszłości.
- 5) Zarówno strona jak i system CMS powinny być obsługiwane przez najpopularniejsze i najbardziej aktualne przeglądarki: IE, Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera.
- 6) Wymagane jest zastosowanie technologii PHP lub JAVA, AJAX, PWA bądź innych technologii o porównywalnych możliwościach.
- 7) Narzędzia do obsługi serwisu www muszą spełniać zalecenia ATAG i być dostępne dla użytkowników niepełnosprawnych, a w szczególności:
  - a. Serwis internetowy powinien dać się obsłużyć przy użyciu klawiatury.
  - b. Serwis internetowy nie może być zbudowany na bazie tabel, traktowanych jako element konstrukcji layoutu.
  - c. Wszystkie elementy graficzne muszą mieć możliwość ustawienia tekstu alternatywnego przez redaktora.
  - d. Serwis internetowy powinien oferować dostęp do wszystkich informacji przy wyłączonej obsłudze Java Script.
  - e. Wszystkie formularze w serwisie muszą być zgodne ze standardami i przetestowane pod kątem dostępności dla osób niepełnosprawnych.
- 8) Każdy layout strony musi mieć przez cały czas widoczny link umożliwiający powrót do strony głównej z każdego miejsca na stronie WWW.

- 9) Zamawiający dopuszcza ze względów bezpieczeństwa danych tylko dedykowane dla jednostek administracji publicznej, autorskie rozwiązanie CMS, czyli CMS nie może być oparty o rozwiązanie Open Source.

#### 5.12 II.B. Inne Wymagania dla Wykonawcy.

W ramach zaoferowanej ceny za wykonanie przedmiotu zamówienia Wykonawca będzie zobowiązany do:

- 1) przeniesienia wskazanych przez Zamawiającego treści z dotychczasowego serwisu na nową stronę,
- 2) opracowania 2 różnych layoutów graficznych dla serwisu www,
- 3) uczestnictwa w dwóch spotkaniach, warsztatach projektowych (możliwe w formie online), na których zostaną zaprezentowane koncepcje UX/UI oraz będzie istniała możliwość nanoszenia usprawnień lub wypracowywania indywidualnych rozwiązań w metodologii Design Thinking. W spotkaniach warsztatowych wezmą udział przedstawiciele Zamawiającego oraz zespół UX/UI Wykonawcy.
- 4) zapewnienia hostingu strony www na okres 36 miesięcy, nielimitowanego transferu danych, backupu danych, zabezpieczenia serwera,
- 5) zapewnienia 5 GB przestrzeni na serwerach dla serwisu www,
- 6) przeprowadzenia szkolenia online z zakresu obsługi CMS dla serwisu www, a także modułów funkcjonalnych, które zostały wdrożone i wykorzystane przy tworzeniu strony www,
- 7) udzielenia gwarancji na przedmiot zamówienia w okresie 36 miesięcy,
- 8) do usuwania wad i błędów, w tym aktualizacji pod kątem bezpieczeństwa i zgodności z przeglądarkami (m. in. Firefox, Internet Explorer, Edge, Safari, Opera, Chrome), dokonywania napraw, usuwanie wszelkich usterek funkcjonalnych i technicznych w okresie gwarancji,
- 9) udzielenia i świadczenia usługi aktualizacji systemu CMS, a także dostosowywania funkcjonalności strony www i elementów technicznych systemu CMS w okresie gwarancji,
- 10) udzielania bezpłatnych porad telefonicznych osobom wskazanym przez Zamawiającego w zakresie obsługi CMS (porady udzielane mają być w dni robocze, tj. od poniedziałku do piątku, w godz. 8.00 - 16.00) w terminie od dnia odbioru serwisu www i systemu CMS przez Zamawiającego przez okres trwania gwarancji.

#### 5.13 Aplikacja mobilna – szt.1 – wymagania minimalne

##### Aplikacja mobilna

- 1) Aplikacja mobilna powinna być dostępna w wersjach na popularne systemy operacyjne stosowane dla urządzeń mobilnych (Android, iOS)
- 2) Aplikacja powinna być podzielona na strefę ogólnodostępną oraz strefę użytkownika zalogowanego.
- 3) Konto użytkownika zalogowanego powinno być wspólne z kontem na istniejącej platformie ePłatności firmy BUK Softres Rzeszów. Aplikacja zapewni bezpieczne logowanie przez autoryzację z wykorzystaniem powszechnie dostępnego profilu zaufanego (<https://pz.gov.pl>) za pośrednictwem krajowego węzła identyfikacji elektronicznej z wykorzystaniem portalu ePłatności.
- 4) Pierwsza rejestracja konta użytkownika logowanego oraz jego konfiguracja dokonywana będzie na platformie ePłatności. Z poziomu aplikacji mobilnej dla zalogowanego użytkownika dostępne będzie dezaktywacja konta.
- 5) Zalogowany użytkownik posiada dostęp do danych z systemów dziedzinowych w zakresie

wymaganiem dla portalu ePłatności z możliwością dokonywania zapłat. Wizualizacja danych w swoim zakresie i sposobie prezentowania powinna być w miarę możliwości technicznych jednolita z portalem ePłatności.

- 6) Aplikacja musi umożliwić prezentację załączników (dokumentów z systemów dziedzinowych) z wykorzystaniem formatu PDF.
- 7) Ekran powitalny („O nas”) wizualizować ma dane pobierane z serwera a administrator powinien mieć możliwość aktualizowania i konfigurowania tych danych.
- 8) Aplikacja powinna mieć obsługę „Aktualności” dynamicznie pobieranych z list aktualności zarządzanych przez administratora. Obsługa aktualności z poziomu administratora musi umożliwiać zamieszczanie w niej plików graficznych oraz prosty edytor treści. Administrator może dodawać i usuwać wpisy do listy oraz określać typy „Aktualności” a użytkownik może je potem sortować i wybierać według zadanego kryterium.
- 9) Aplikacja powinna mieć obsługę „Miejsc” dynamicznie pobieranych z listy zarządzanej przez administratora. Obsługa „Miejsc” z poziomu administratora musi umożliwiać zamieszczanie w niej plików graficznych, prosty edytor treści, oraz określenie położenia na mapie – np. google maps. Administrator może dodawać i usuwać wpisy do listy oraz określać typy „Miejsc” a użytkownik może je potem sortować i wybierać według zadanego kryterium.
- 10) Aplikacja powinna zawierać obsługę i wizualizację „Galerii” z podziałem na kategorie. Galeria jest dostępna dla użytkowników niezalogowanych.
- 11) Aplikacja mobilna musi otrzymywać powiadomienia z systemów dziedzinowych zgodnie z ustawieniami w module ePłatności i kontem zalogowanego użytkownika. Powiadomienia będą spersonalizowane i wysyłane do konkretnych użytkowników zarejestrowanych w systemie. Zalogowany użytkownik powinien mieć możliwość włączenia lub wyłączenia wybrany typ powiadomienia oraz określenie metody jego dostarczania.
- 12) Aplikacja umożliwi automatyczne wysłanie e-maili do gminy. System umożliwi wybranie tematu wiadomości i automatycznie skieruje ją do osoby odpowiedzialnej za dane zadanie.
- 13) Aplikacje mobilne powinny być udostępnione na powszechnie dostępnych serwisach do ich pobierania.

#### 5.14 Autoryzowane szkolenie z zakresu administrowania i obsługi systemu operacyjnego oraz systemu backupu.

Pozycja dotyczy przeprowadzenia 2 autoryzowanych przez producenta oprogramowania szkoleń z:

1. Administrowania i obsługi systemu operacyjnego (domena, usługa katalogowa) z zakresu zaoferowanego rozwiązania – pozycja 5.8 oprogramowanie domenowe
2. Systemu backupu z zakresu zaoferowanego rozwiązania – poz. 5.7 oprogramowanie do backupu

Zamawiający zamierza skierować na szkolenie 1 osobę – informatyka.

Czas i miejsce realizacji szkoleń powinno zostać dobrane przez Wykonawcę z jednoczesną akceptacją przez Zamawiającego.

Nie może być jednak krótszy niż 3 dni szkoleniowe (24h lekcyjne).

#### 5.15 Usługi informatyczne w zakresie wdrożenia, konserwacji i serwisu sprzętu informatycznego oraz oprogramowania

Usługi informatyczne w zakresie wdrożenia, konserwacji i serwisu sprzętu informatycznego oraz oprogramowania.

1.	Usługi	Celem prac jest przygotowanie środowiska teleinformatycznego, na potrzeby realizacji e-usług publicznych, zbudowanego w oparciu o dostarczone urządzenia sprzętowe i oprogramowanie opisane w podmiotowym dokumencie.
----	--------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>Część sprzętowa powinna zostać oparta na systemie wirtualizacji zasobów IT.</p> <p>Zamawiający umożliwi Wykonawcy dostęp do infrastruktury w ustalonym wcześniej terminie w celu dokonania analizy i przygotowania procedur wdrożenia, migracji do nowego środowiska. Dostęp do infrastruktury będzie możliwy pod nadzorem Zamawiającego i po spełnieniu warunków wynikających z Polityki Bezpieczeństwa i wymagań Zamawiającego.</p> <p>Zamawiający udzieli Wykonawcy wszelkich niezbędnych informacji niezbędnych do przeprowadzenia wdrożenia.</p> <p>W ramach oferty Zamawiający wymaga przeprowadzenia wdrożenia na zasadach projektowych z pełną dokumentacją wdrożeniową.</p> <p>Zamawiający wymaga następującego zakresu usług realizowanego w porozumieniu z Zamawiającym:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Sporządzenia Planu Wdrożenia uwzględniającego fakt wykonania wdrożenia bez przerywania bieżącej działalności Zamawiającego oraz przewidującego rozwiązania dla sytuacji kryzysowych wdrożenia.</li> <li>b) Sporządzenia Dokumentacji Systemu według której nastąpi realizacja. Dokumentacja Systemu musi być uzgodniona z Zamawiającym i zawierać wszystkie aspekty wdrożenia. W szczególności: <ol style="list-style-type: none"> <li>i. koncepcję techniczną projektu, która powinna zawierać opis mechanizmów działania systemu z wykorzystaniem dostarczonych i rozbudowywanych elementów sprzętowych.</li> <li>ii. schematy połączeń</li> <li>iii. mechanizmy działania głównych elementów sprzętowych: <ul style="list-style-type: none"> <li>• sieć LAN</li> <li>• klaster wirtualizacyjny</li> <li>• system backupu i archiwizacji danych</li> <li>• system serwerowy</li> </ul> </li> <li>iv. testy systemu uwzględniające sprawdzenie wymaganych niniejszą specyfikacją funkcjonalności</li> <li>v. sposób odbioru uzgodniony z Zamawiającym</li> <li>vi. listę i opisy procedur, wypełnianie których gwarantuje Zamawiającemu prawidłowe działanie systemu</li> <li>vii. opis przypadków, w których projekt dopuszcza niedziałanie systemu</li> <li>viii. realizacja wdrożenia nastąpi według Planu Wdrożenia po zakończeniu którego Wykonawca</li> </ol> </li> </ol>
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



		sporządzi Dokumentację Powykonawczą Odbiór wdrożenia nastąpi na podstawie zgodności stanu faktycznego z Planem Wdrożenia.
2.	Montaż i fizyczne uruchomienie systemu	<p>Zamawiający wymaga, aby Wykonawca zainstalował całości dostarczonego rozwiązania w pomieszczeniu serwerowni, jak i innych wskazanych miejscach co najmniej w zakresie:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wniesienie, ustawienie i fizyczny montaż wszystkich dostarczonych urządzeń w szafach rack w pomieszczeniach (miejscach) wskazanych przez Zamawiającego z uwzględnieniem wszystkich lokalizacji.</li> <li>2. Rozbudowa istniejących zasobów sprzętowych.</li> <li>3. Urządzenia, które nie są montowane w szafach teleinformatycznych powinny zostać zamontowane w miejscach wskazanych przez Zamawiającego, oraz skonfigurowane i dołączone do infrastruktury Zamawiającego.</li> <li>4. Usunięcie opakowań i innych zbędnych pozostałości po procesie instalacji urządzeń.</li> <li>5. Podłączenie całości rozwiązania do infrastruktury Zamawiającego.</li> <li>6. Wykonanie procedury aktualizacji firmware dostarczonych elementów do najnowszej wersji oferowanej przez producenta sprzętu.</li> <li>7. Dla urządzeń modułowych wymagany jest montaż i instalacja wszystkich podzespołów.</li> <li>8. Wykonanie połączeń kablowych pomiędzy dostarczonymi urządzeniami w celu zapewnienia komunikacji – Wykonawca musi zapewnić niezbędne okablowanie (np.: patchordy miedziane min. kat. 6 UTP lub światłowodowe uwzględniające typ i model interfejsu w urządzeniu sieciowym).</li> <li>9. Wykonawca musi zapewnić niezbędne okablowanie potrzebne do podłączenia urządzeń aktywnych do sieci elektrycznej (np.: listwy zasilające).</li> <li>10. Wykonawca musi zapewnić niezbędne wkładki dla dostarczonych urządzeń np.: SFP, SFP+ między innymi celem: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Stworzenia połączeń sieci LAN pomiędzy przełącznikami.</li> <li>b. Podłączenia urządzeń serwerowo-macierzowych (serwery, macierze) do przełączników sieci LAN.</li> <li>c. Połączenia powinny być zrealizowane z zachowaniem redundancji i agregacji połączeń na poziomie co najmniej n+1.</li> <li>d. Połączenia muszą wykorzystywać dostępną, największą przepustowość portu pomiędzy łączonymi urządzeniami.</li> </ol> </li> </ol>
3.	Instalacja i konfiguracja oprogramowania	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Instalacja i konfiguracja dostarczonego oprogramowania do wirtualizacji wraz z wykreowaniem odpowiedniej liczby wirtualnych maszyn na potrzeby tworzonego rozwiązania IT z zachowaniem zgodności z ilością dostarczonych</li> </ol>

		<p>licencji.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Instalacja i konfiguracja dostarczonego oprogramowania do systemu wykonywania backupu i archiwizacji danych.</li> <li>Instalacja dostarczonego oprogramowania systemu serwerowego wraz z niezbędnymi usługami oraz instalacja wszystkich niezbędnych kodów dostępowych oraz licencji (wszelkie procedury rejestracyjne powinno zostać wykonane na danych dostarczonych przez Zamawiającego). Na potrzeby systemu domenowego oraz dla innych serwerów wirtualnych.</li> </ol>
4.	Konfiguracja przełączników sieci LAN:	<p>Zamawiający wymaga stworzenia połączeń sieciowych pomiędzy wszystkimi lokalizacjami występującymi w projekcie według topologii gwiazdy. Centralnym punktem będzie serwerownia zlokalizowana w Urzędzie.</p> <p>Przełączniki LAN będą stanowiły centralny punkt wymiany danych sieciowych z punktu widzenia warstwy drugiej modelu ISO/OSI – L2 (warstwa łączy danych) oraz zapewnią wsparcie dla protokołu STP (protokół drzewa rozpinającego).</p> <p>Konfiguracja dostarczanych przełączników w zakresie:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Aktualizacja oprogramowania układowego do najnowszej stabilnej wersji oferowanej przez producenta urządzenia.</li> <li>Stworzenia odpowiednich konfiguracji STACK.</li> <li>Konfiguracja sieci wirtualnych VLAN – taka liczba sieci wirtualnych aby odseparować różne typy ruchu (ilość sieci VLAN należy określić w uzgodnieniu z Zamawiającym).</li> <li>Konfiguracja połączeń pomiędzy przełącznikami sieci LAN. <ol style="list-style-type: none"> <li>Rozpięcie połączeń przełączników IDF na centralne przełączniki CORE z zachowaniem nadmiarowości z wykorzystaniem wszystkich dostępnych portów uplink.</li> <li>Z wykorzystaniem połączeń światłowodowych oraz miedzianych.</li> <li>Agregacja połączeń celem uzyskania pasma nx10Gbps w obu kierunkach ruchu.</li> <li>Należy wykorzystać wkładki o najwyższej możliwej przepustowości dla danego połączenia np.: dla portu o możliwej przepustowości 1/10Gbps (wkładka: SFP/SFP+), należy wykorzystać wkładki SFP+ o przepustowości 10Gbps.</li> </ol> </li> <li>Konfiguracja sieci VLAN na wszystkich przełącznikach – konfiguracja propagacji sieci VLAN.</li> <li>Konfiguracja routingu pomiędzy sieciami VLAN na centralnym urządzeniu firewall - klaster;</li> <li>Zamawiający wymaga aby wszystkie sieci VLAN (L2) zostały rozpięte na warstwie L2 na urządzeniu firewall – (połączenie TRUNK).</li> <li>Ustawienie serwera czasu dla urządzeń sieci LAN – przełączników sieciowych.</li> <li>Zamawiający wymaga instalacji i konfiguracji serwera logów dla urządzeń sieci LAN (maszyna wirtualna) – przełączników sieciowych, z graficznym interfejsem</li> </ol>

		<p>przeszukiwania. Zamawiający dopuszcza rozwiązania Open Source.</p> <p>j. Zamawiający wymaga instalacji i konfiguracji dedykowanego serwera monitorowania pracy urządzeń sieciowych z graficznym interfejsem przeszukiwania (maszyna wirtualna): przełączniki sieciowe, drukarki, UTM. Zamawiający dopuszcza rozwiązania Open Source.</p> <p>k. Wykonawcza skonfiguruje urządzenia aby raportowały, przysyłały dane do zainstalowanego serwera logów i monitorowania sieci.</p> <p>l. Testowanie obsługi ruchu sieciowego.</p> <p>m. Testowanie skuteczności zabezpieczeń.</p>
5.	Konfiguracja elementów bezpieczeństwa sieciowego.	<p>Rekonfiguracja istniejącego urządzenia firewall/UTM w zakresie.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aktualizacja oprogramowania układowego do najnowszej stabilnej wersji oferowanej przez producenta urządzenia.</li> <li>2. Aktywacja (jeśli wymagana) urządzenia na stronie internetowej producenta.</li> <li>3. Aktywacja (jeśli wymagana) funkcjonalności oferowanych przez urządzenia (AV, IPS, Kontrola Aplikacji, Filtrowanie WWW, Filtrowanie Email)</li> <li>4. Przygotowanie projektu włączenia urządzenia do sieci LAN urzędu.</li> <li>5. Konfiguracja dostarczonych systemów Firewall: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Konfiguracja podstawowych parametrów</li> <li>b. Konfiguracja translacji adresów NAT</li> <li>c. Konfiguracja mechanizmów ochrony wybranych sieci VLAN, do których przyłączone zostaną np. serwery, macierze, itp.</li> <li>d. Konfiguracja inspekcji określonych protokołów sieciowych;</li> <li>e. Konfiguracja reguł dostępu do określonych podsieci, chronionych przez moduł Firewall;</li> <li>f. Konfiguracja zarządzania Firewall przez dedykowaną stację zarządzającą bezpieczeństwem sieciowym;</li> <li>g. Testowanie działania bramy</li> </ol> </li> <li>6. Konfiguracja modułów należących do systemu wykrywania włamań IPS: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Konfiguracja podstawowych parametrów</li> <li>b. Konfiguracja mechanizmów ochrony określonych sieci VLAN przez moduł wykrywania włamań;</li> <li>c. Konfiguracja reguł kontroli ruchu sieciowego przez moduły oraz sposobów reakcji na pojawienie się niepożądanego ruchu sieciowego;</li> <li>d. Konfiguracja zarządzania modułami przez dedykowaną stację zarządzającą bezpieczeństwem sieciowym;</li> <li>e. Testowanie działania ochrony IPS</li> </ol> </li> </ol>

		<p>7. Konfiguracja modułu ochrony antywirusowej, antyspyware, blokowania transferu plików, antyspamowa, filtrowania i blokowania odwołań do niepożądanych adresów URL.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Przypisanie adresu IP do zarządzania.</li> <li>Konfiguracja inspekcji protokołów HTTP, HTTPS; SMTP, FTP, POP3</li> <li>Definicja reguł filtrowania/blokowania</li> <li>Integracja z systemem domenowym w celu weryfikacji nawiązywania połączenia poprzez nazwę użytkownika z domeną.</li> </ol> <p>8. Konfiguracja tuneli SSL VPN celem zapewnienia bezpiecznego dostępu do sieci wewnętrznej.</p> <p>9. Konfiguracja uwierzytelniania w oparciu o dostarczony moduł uwierzytelniania.</p> <p>10. Uruchomienie i skonfigurowanie dedykowanych oddzielnych instancji systemów bezpieczeństwa dla: dedykowanych, stworzonych na przełaniach sieci VLAN.</p> <p>11. W miarę możliwości polityki dostępu powinny być budowane w oparciu o poświadczenia użytkowników (moduł uwierzytelnienia), nie zaś o adresy IP, czy MAC</p> <p>12. W każdej instancji systemu bezpieczeństwa należy skonfigurować co najmniej 3 profile (wytyczne przekaże Zamawiający) dla każdej z poniższych funkcjonalności:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>kontrola dostępu - zaporą ogniową klasy Stateful Inspection</li> <li>ochrona przed wirusami – antywirus [AV] (dla protokołów SMTP, POP3, IMAP, HTTP, FTP, HTTPS) umożliwiający skanowanie wszystkich rodzajów plików, w tym zip, rar</li> <li>ochrona przed atakami - Intrusion Prevention System [IPS/IDS]</li> <li>kontrola stron internetowych pod kątem rozpoznawania witryn potencjalnie niebezpiecznych: zawierających złośliwe oprogramowanie, stron szpiegujących oraz udostępniających treści typu SPAM.</li> <li>kontrola zawartości poczty – antyspam [AS] (dla protokołów SMTP, POP3, IMAP)</li> <li>kontrola pasma oraz ruchu [QoS, Traffic shaping]</li> <li>Kontrola aplikacji oraz rozpoznawanie ruchu P2P</li> <li>Ochrona przed wyciekiem poufnej informacji (DLP)</li> <li>Filtra WWW (w oparciu o kategorie stron WWW oraz własną bazę URL)</li> <li>Inspekcja ruchu SSL</li> <li>Ochrony przed atakami na stacje klienckie</li> <li>Kontrola pasma</li> </ol> <p>13. Konfiguracja szyfrowanych tuneli VPN (IPSec) pomiędzy lokalizacjami zdalnymi (np.: RCIM).</p>
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		14. Konfiguracja logowania i raportowania.
6.	Serwery pod wirtualizację	Zamawiający wymaga instalacji i konfiguracji dostarczonych serwerów celem stworzenia bazy sprzętowej dla klastra niezawodnościowego i wydajnościowego stworzonego na bazie dostarczonych serwerów i oprogramowania do wirtualizacji – sieciowy system operacyjny .
7.	Serwer NAS do tworzenia kopii.	W ramach projektu przewiduje się wykorzystanie serwera NAS na miejsce przechowywanie backupu. System musi zostać podłączony do serwerów, systemu witalizacyjnego, musie posiadać lokalne repozytoria danych na przestrzeni dyskowej, celem wykonywania backupu pełnych maszyn wirtualnych – przechowywanych na zasobach dyskowych.
8.	Migracja danych	Dotyczy przeniesienia obecnie wykorzystywanych i rozbudowywanych systemów informatycznych na nowe dostarczone rozwiązanie sprzętowe z wykorzystaniem wirtualizacji zasobów. Dane (systemy dziedziczne) muszą zostać przeniesione na nowe zasoby serwerowe. Migracja danych musi uwzględniać uwspólnianie zasobów oraz weryfikacji ich poprawności i jakości technicznej min. w pełnym zakresie danych i rejestrów systemów dziedzicznych.
9.	Serwer SMTP	Zamawiający wymaga zainstalowania oraz uruchomienia i skonfigurowania dedykowanego serwera SMTP. Serwer SMTP powinien być uruchomiony na dedykowanym wirtualnym serwerze pracującym pod kontrolą systemu Linux. Serwer SMTP będzie wykorzystywany na potrzeby wysyłania powiadomień systemowych między innymi z: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Urzędzeń sieciowych</li> <li>• Serwerów</li> <li>• Macierzy dyskowej</li> <li>• Systemu zarządzania kopiami zapasowymi</li> <li>• Systemu wirtualizacji serwerów</li> <li>• Aplikacji</li> </ul> Zamawiający wymaga zabezpieczenia serwera w taki sposób, aby uniemożliwić przesyłanie wiadomości z nieautoryzowanych źródeł. Zamawiający wymaga, aby wysyłane powiadomienia były poprawnie dostarczane na zewnętrzne konta email.
10.	Instalacja i konfiguracja serwera kopii zapasowych konfiguracji urządzeń sieciowych.	1. Zamawiający wymaga, aby wraz z uruchomieniem dostarczanych urządzeń sieciowych uruchomić serwer – repozytorium konfiguracji z dostarczanych urządzeń np.; przełączników sieciowych oraz innych urządzeń wspierających wykonywanie kopii zapasowych konfiguracji na zasób sieciowy. 2. Serwer musi być uruchomiony na dedykowanej maszynie (dopuszcza się maszynę wirtualną uruchomioną na infrastrukturze wirtualizującej Zamawiającego). 3. Serwer może działać w oparciu o dowolny system operacyjny, Zamawiający powinien uwzględnić cenę licencji w ofercie i dostarczyć ją we własnym zakresie.

		<p>4. Serwer może działać w oparciu o dowolne oprogramowanie bądź rozwiązanie autorskie Wykonawcy. Jeżeli takowa jest potrzebna, Zamawiający wymaga dostarczenia licencji. Cena licencji powinna być wliczona w cenę oferty.</p>
11.	Uruchomienie środowiska wirtualizacyjnego.	<p>Zamawiający wymaga zaplanowania, uruchomienia oraz przetestowania środowiska wirtualizacyjnego, co najmniej w zakresie:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aktywacja licencji oprogramowania wirtualizacyjnego na stronie producenta.</li> <li>2. Przygotowanie serwerów do instalacji oprogramowania wirtualizacyjnego – aktualizacja oprogramowania układowego do najnowszej stabilnej wersji oferowanej przez producenta.</li> <li>3. Przygotowanie zasobów dyskowych do podłączenia do systemu wirtualizacji.</li> <li>4. Instalacja oprogramowania wirtualizacyjnego na dostarczonych serwerach.</li> <li>5. Instalacja najnowszych poprawek do środowiska wirtualizacyjnego oferowanych przez producenta oprogramowania wirtualizacyjnego oraz przez producenta serwerów.</li> <li>6. Konfiguracja i podłączenie serwerów wirtualizacyjnych do sieci LAN Wnioskodawcy. Zamawiający wymaga, aby każdy z serwerów wirtualizacyjnych był podłączony do sieci LAN, co najmniej taką liczbą portów, by w przypadku niedostępności (awarii) <math>n-(n-1)</math> ścieżek, gdzie <math>n</math> oznacza liczbę wszystkich dostępnych ścieżek (portów) był zachowany dostęp do sieci LAN.</li> <li>7. Konfiguracja sieci w infrastrukturze wirtualnej - konieczna jest konfiguracja wspierająca wirtualne sieci LAN w oparciu o protokół 802.1q.</li> <li>8. Przygotowanie koncepcji wirtualizacji fizycznych maszyn.</li> <li>9. Instalacja i konfiguracja oprogramowania zarządzającego środowiskiem wirtualnym.</li> <li>10. Konfiguracja klastra wysokiej dostępności: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Konfiguracja mechanizmów HA – w przypadku awarii węzła klastra wirtualne maszyny, które są na nim uruchomione muszą zostać przeniesione na sprawny węzeł klastra.</li> <li>b. Konfiguracja mechanizmów przenoszenia uruchomionych wirtualnych maszyn pomiędzy węzłami klastra bez utraty dostępu do zasobów wirtualnych maszyn.</li> <li>c. Konfiguracja mechanizmów ochrony wirtualnych maszyn przed awarią fizycznego serwera.</li> </ol> </li> <li>11. Weryfikacja działania klastra wysokiej dostępności.</li> <li>12. Migracja istniejącej infrastruktury do środowiska wirtualnego.</li> <li>13. Konfiguracja uprawnień w środowisku wirtualizacyjnym – integracja z usługą katalogową</li> <li>14. Konfiguracja powiadomień o krytycznych zdarzeniach</li> </ol>



		(email).
12.	System backupu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Instalacja oprogramowania zarządzającego wykonywaniem kopii zapasowych.</li> <li>2. Aktywacja oraz instalacja niezbędnych licencji.</li> <li>3. Konfiguracja stacji zarządzającej.</li> <li>4. Dołączenie klientów do system backupu.</li> <li>5. Zdefiniowanie zadań backupu oraz przypisanie do nich harmonogramu automatycznego wykonywania: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. kopie wirtualnych maszyn muszą być wykonywane przy użyciu mechanizmów oferowanych przez dostarczone środowisko wirtualizujące;</li> <li>b. kopie wirtualnych maszyn muszą być wykonywane na dedykowany zasób dyskowy;</li> <li>c. kopie wirtualnych maszyn muszą być wykonywane automatycznie wg zadanego harmonogramu;</li> <li>d. kopie zapasowe muszą być wykonywane z zastosowaniem mechanizmów deduplikacji danych w celu zapewnienia inteligentnego zarządzania przestrzenią dyskową;</li> <li>e. musi istnieć możliwość odtworzenia: <ol style="list-style-type: none"> <li>i. całej wirtualnej maszyny;</li> <li>ii. dysku wirtualnej maszyny;</li> <li>iii. pojedynczych plików wirtualnej maszyny (zamontowanie pliku z kopią zapasową w systemie operacyjnym gościa);</li> </ol> </li> </ol> </li> <li>6. Zdefiniowanie powiadomień o przebiegu zadania (Zamawiający wymaga skonfigurowania powiadomień na wskazany adres email zawierających, co najmniej: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Nazwę zadania backupu</li> <li>b. Status zakończenia zadania backupu /Powodzenie, niepowodzenie/</li> <li>c. Długość trwania zadania backupu</li> <li>d. Ilość zapisanych na taśmie danych</li> </ol> </li> <li>7. Zdefiniowanie powiadomień na wskazany adres email o zdarzeniach: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Błąd urządzenia</li> <li>b. Uszkodzenie wewnętrznej bazy danych systemu zarządzania kopiami zapasowymi</li> <li>c. Brak miejsca w wewnętrznej bazie danych systemu zarządzania kopiami zapasowymi</li> <li>d. Konieczność przeprowadzenia oczyszczania wewnętrznej bazy danych systemu zarządzania kopiami zapasowymi</li> <li>e. Zdarzenia dotyczące licencji</li> <li>f. Zapełnienia mail-slotu</li> </ol> </li> <li>8. Uruchomienie testowych zadań backupu</li> <li>9. Weryfikacja poprawności wykonania kopii zapasowej / weryfikacja działania powiadomień email</li> <li>10. Uruchomienie testowych zadań odtworzenia danych</li> <li>11. Miejscem przechowywania kopii zapasowych jest: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. serwer backupu.</li> <li>b. na etapie wdrożenia należy ustalić czasy RPO (okresu</li> </ol> </li> </ol>

		<p>czasu przez jaki dane mogą być utracone w wyniku awarii) i RTO (okresu czasu w ciągu którego system, który uległ awarii powinien zostać przewrócony) z Zamawiającym</p> <p>System musi zostać podłączony do klastra wirtualizacyjnego, celem wykonywania backupu pełnych maszyn wirtualnych – przechowywanych na serwerze backupu.</p>
13.	Usługa katalogowa.	Instalacja usługi katalogowej wraz z dodatkowymi komponentami w taki sposób, aby spełnione były poniższe wymagania celem świadczenia e-usług publicznych.
13.1.	Zaplanowanie liczby serwerów na potrzeby usługi katalogowej oraz serwerów plików	Taka liczba serwerów, aby w przypadku awarii pojedynczego serwera był zapewniony ciągły dostęp do usługi katalogowej, a w szczególności mechanizmy uwierzytelniania oraz rozwiązywania nazw oraz serwera plików. Zamawiający dopuszcza wykorzystanie serwerów wirtualnych uruchomionych na dostarczonym środowisku wirtualizacyjnym.
13.2.	Wersja systemu operacyjnego serwerów	<p>Zastosowany system operacyjny musi zapewniać, co najmniej:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) możliwość uruchomienia usługi katalogowej w trybie usługi</li> <li>b) możliwość skonfigurowania różnych polityk haseł dla różnych grup zabezpieczeń</li> <li>c) możliwość łatwego odzyskania usuniętego obiektu usługi katalogowej wraz ze wszystkimi danymi, jakie były z nimi związane przed usunięciem (w tym przynależność do grup zabezpieczeń)</li> <li>d) możliwość zarządzania usługą katalogową poprzez interfejs graficzny oraz CLI</li> <li>e) możliwość zainstalowania lokalnego Centrum Certyfikacji zapewniającego wydawanie niekwalifikowanych certyfikatów X.509 umożliwiających uwierzytelnianie na stacjach roboczych i serwerach z wykorzystaniem kart kryptograficznych, szyfrowanie danych</li> </ul>
13.3.	Instalacja systemu operacyjnego serwerów	Instalacja systemu operacyjnego serwerów w taki sposób, aby w łatwy sposób możliwe było włączenie funkcji szyfrowania partycji systemowej za pomocą wbudowanych w system operacyjny mechanizmów. Po instalacji systemu operacyjnego muszą zostać prawidłowo aktywowane. Następnie należy zainstalować niezbędne aktualizacje oraz poprawki związane z bezpieczeństwem udostępnione przez producenta systemu operacyjnego.
13.4.	Uruchomienie usługi katalogowej oraz niezbędnych komponentów, migracja danych do/z obecnej usługi katalogowej	Uruchomienie usługi katalogowej, komponentów odpowiedzialnych za rozwiązywanie nazw. Usługa katalogowa musi być uruchomiona na wszystkich serwerach przewidzianych do rozbudowy. Na wszystkich serwerach muszą być uruchomione także komponenty odpowiedzialne za rozwiązywanie nazw. Należy szczególną uwagę zwrócić na poprawne funkcjonowanie mechanizmów replikacji. Usługę katalogową należy skonfigurować w taki sposób, aby możliwe było wykorzystanie możliwie wszystkich funkcjonalności

		<p>oferowanych przez zastosowane systemy operacyjne, a w szczególności możliwość skonfigurowania różnych polityk haseł dla różnych grup zabezpieczeń, możliwość łatwego odzyskania usuniętego obiektu usługi katalogowej wraz ze wszystkimi danymi, jakie były z nimi związane przed usunięciem.</p> <p>Utworzenie struktury jednostek organizacyjnych na podstawie schematu organizacyjnego dostarczonego przez Zamawiającego.</p> <p>Zamawiający wymaga skonfigurowania delegacji uprawnień do zadanych jednostek organizacyjnych dla administratorów niższego poziomu. Administratorzy niższego poziomu powinni mieć uprawnienia do:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Resetowania haseł użytkowników</li> <li>b) Odblokowywania kont użytkowników</li> <li>c) Zmiany atrybutów „Display Name” oraz „Last name”</li> </ul> <p>Zamawiający wymaga skonfigurowania parametrów audytu dla usługi katalogowej umożliwiających między innymi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Śledzenie zmian obiektów usługi katalogowej z dostępem do informacji o dotychczasowej wartości</li> <li>b) Śledzenie zmian dotyczących tworzenia, usuwania obiektów</li> </ul> <p>Zamawiający wymaga skonfigurowania dwóch stacji zarządzających. Zarządzanie środowiskiem będzie się odbywać z poziomu stacji zarządzających (usługa katalogowa, wszystkie możliwe do zarządzania z poziomu stacji zarządzającej komponenty serwerów).</p>
13.5.	Konfiguracja polityki haseł oraz polityki blokowania kont	<p>Konfiguracja globalnej polityki haseł dla domeny:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Hasło musi zawierać minimum 8 znaków</li> <li>b) Maksymalny czas ważności hasła: do ustalenia z Zamawiającym</li> <li>c) Minimalny czas, po którym możliwa jest zmiana hasła: do ustalenia z Zamawiającym</li> <li>d) Hasło musi spełniać zasady złożoności</li> </ul> <p>Konfiguracja polityki haseł dla kadry zarządzającej:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Hasło musi zawierać minimum 10 znaków</li> <li>b) Maksymalny czas ważności hasła: 30 dni</li> <li>c) Minimalny czas, po którym możliwa jest zmiana hasła: 240 dni</li> <li>d) Hasło musi spełniać zasady złożoności</li> </ul> <p>Po 3 nieudanych próbach uwierzytelniania konto powinno być blokowane na 30 minut. Automatyczne anulowanie blokady ma następować po 480 minutach.</p> <p>Szczegółowe dane zostaną przekazane na etapie konfiguracji.</p>
13.6.	Stworzenie skryptów służących do tworzenia struktury	<p>Po oddaniu wdrożonego systemu do eksploatacji konieczne będzie tworzenie nowych kont użytkowników, grup zabezpieczeń oraz jednostek organizacyjnych. Zamawiający</p>

	usługi katalogowej	<p>oczekuje stworzenia przez Wykonawcę skryptów ułatwiających te zadania.</p> <p>Założenia skryptu tworzącego nowe jednostki organizacyjne oraz grupy:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Możliwość skonfigurowania za pomocą zmiennych w skrypcie, co najmniej: <ol style="list-style-type: none"> <li>ścieżki i nazwy pliku wejściowego</li> <li>ścieżki i nazwy pliku logującego</li> <li>ścieżki i nazwy pliku wyjściowego (właściwego skryptu)</li> <li>nazwy FQDN domeny</li> <li>nazwy NetBIOS domeny</li> <li>nadrzędnej jednostki organizacyjnej, w której będą tworzone nowe obiekty</li> <li>ścieżek do udziałów dyskowych SHARE1 oraz SHARE2</li> </ol> </li> <li>Skrypt ma pobierać z pliku wejściowego listę jednostek organizacyjnych</li> <li>Skrypt tworzy nowe jednostki organizacyjne w jednostce organizacyjnej nadrzędnej zdefiniowanej w części konfiguracyjnej skryptu</li> <li>Skrypt tworzy nowe grupy zabezpieczeń o nazwie G_Nazwa_Jednoski_Organizacyjnej</li> <li>Skrypt tworzy foldery: <ol style="list-style-type: none"> <li>\\DOMENA\Public\SHARE1</li> <li>\\DOMENA\Public\SHARE2</li> </ol> <p>Foldery muszą posiadać tak ustawione parametry zabezpieczeń, aby użytkownicy nie mogli samodzielnie tworzyć nowych katalogów ani plików w lokalizacjach \\DOMENA\SHARE1 oraz \\DOMENA\SHARE2.</p> </li> <li>Skrypt tworzy podkatalogi: <p>\\DOMENA\Public\SHARE1\Nazwa_Jednostki_Organizacyjnej oraz</p> <p>\\DOMENA\Public\SHARE2\Nazwa_Jednostki_Organizacyjnej</p> </li> <li>Skrypt nadaje uprawnienia do utworzonych podkatalogów według założeń: <ol style="list-style-type: none"> <li>\\DOMENA\Public\SHARE1\Nazwa_Jednostki_Organizacyjnej: <ol style="list-style-type: none"> <li>Administratorzy Domeny – Pełna kontrola</li> <li>Grupa G_Nazwa_Jednostki_Organizacyjnej – Pełna kontrola z wyłączeniem uprawnień: Zmiana uprawnień, Przejęcie na własność, usuwanie katalogu Nazwa_Jednostki_Organizacyjnej</li> <li>Wyłączenie dziedziczenia uprawnień z katalogu nadrzędnego poziomu</li> <li>Włączenie propagacji uprawnień do</li> </ol> </li> </ol> </li> </ol>
--	--------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>katalogów i plików znajdujących się poniżej w strukturze</p> <p>a) \\DOMENA\Public\Share2\Nazwa_Jednostki_Organizacyjnej:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>v. Administratorzy Domeny – Pełna kontrola</li> <li>vi. Grupa G_Nazwa_Jednostki_Organizacyjnej – Pełna kontrola z wyłączeniem uprawnień: Zmiana uprawnień, Przejęcie na własność, usuwanie katalogu Nazwa_Jednostki_Organizacyjnej</li> <li>vii. Użytkownicy Uwierzytelnieni - Odczyt</li> <li>viii. Wyłączenie dziedziczenia uprawnień z katalogu nadrzędnego poziomu</li> <li>ix. Włączenie propagacji uprawnień do katalogów i plików znajdujących się poniżej w strukturze</li> </ul> <p>8. Każde uruchomienie skryptu ma skutkować odczytaniem pliku wejściowego i wygenerowaniem właściwego skryptu (na końcu nazwy właściwego skryptu musi być dołączona bieżąca data i godzina)</p> <p>9. Działanie skryptu właściwego musi być w całości logowane do pliku tekstowego, opatrzonego bieżącą datą i godziną w celu umożliwienia każdorazowego zweryfikowania poprawności działania</p> <p>Założenia skryptu tworzącego nowe konta użytkowników:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Możliwość skonfigurowania za pomocą zmiennych w skrypcie co najmniej: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) ścieżki i nazwy pliku wejściowego</li> <li>b) ścieżki i nazwy pliku logującego</li> <li>c) ścieżki i nazwy pliku wyjściowego (właściwego skryptu)</li> <li>d) nazwy FQDN domeny</li> <li>e) nazwy NetBIOS domeny</li> <li>f) nadrzędnej jednostki organizacyjnej, w której będą tworzone nowe obiekty</li> <li>g) ścieżki do udziału sieciowego HOME</li> <li>h) litery dysku katalogu domowego</li> </ul> </li> <li>2. Skrypt ma pobierać z pliku wejściowego listę kont użytkowników w formacie: NazwaUzytkownika;Imie;Nazwisko:Haslo;Dzial;NumerTelefonu</li> <li>3. Skrypt tworzy nowe konta użytkowników w jednostce organizacyjnej nadrzędnej zdefiniowanej w części konfiguracyjnej skryptu pobierając wszystkie niezbędne dane z pliku wejściowego</li> <li>4. Nowo utworzone konta użytkowników muszą mieć jednorazowo ustawione hasła – użytkownik musi zmienić hasło podczas pierwszego logowania</li> </ol>
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>5. Skrypt tworzy katalog \\DOMENA\HOME\NazwaUzytkownika</p> <p>6. Skrypt nadaje uprawnienia do utworzonych katalogów użytkowników według założeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Administratorzy Domeny – Pełna kontrola</li> <li>b) Użytkownik – Pełna kontrola z wyłączeniem uprawnień: Zmiana uprawnień, Przejęcie na własność, usuwanie katalogu NazwaUzytkownika</li> <li>c) Wyłączenie dziedziczenia uprawnień z katalogu nadrzędnego poziomu</li> <li>d) Włączenie propagacji uprawnień do katalogów i plików znajdujących się poniżej w strukturze</li> </ul> <p>10. Skrypt ma ustawić dla każdego konta użytkownika literę dysku domowego oraz poprawną ścieżkę sieciową</p> <p>11. Każde uruchomienie skryptu ma skutkować odczytaniem pliku wejściowego i wygenerowaniem właściwego skryptu (na końcu nazwy właściwego skryptu musi być dołączona bieżąca data i godzina)</p> <p>12. Działanie skryptu właściwego musi być w całości logowane do pliku tekstowego, opatrzonego bieżącą datą i godziną w celu umożliwienia każdorazowego zweryfikowania poprawności działania</p> <p>13. Skrypt ma wygenerować dla każdego zakładanego konta osobny plik tekstowy zawierający między innymi: Nazwę użytkownika, Imię, Nazwisko, Hasło do pierwszego zalogowania. Tak utworzone pliki mogą zostać wydrukowane i przekazane użytkownikom.</p> <p>Powyżej opisane skrypty muszą posiadać w treści kodu stosowne komentarze opisujące działanie skryptów. Skrypty zostaną przekazane Zamawiającemu w wieczyste użytkowanie bez dodatkowych opłat wraz ze stosowną dokumentacją użytkownika oraz szczegółową instrukcją obsługi.</p> <p>Zamawiający wymaga wygenerowania kont użytkowników, katalogów domowych użytkowników, jednostek organizacyjnych, grup zabezpieczeń za pomocą opracowanych skryptów.</p>
13.7.	Skonfigurowanie mapowania zasobów sieciowych	<p>Skonfigurowanie mechanizmów mapowania dysków sieciowych dla systemów klienckich Windows.</p> <p>Mapowane mają być między innymi zasoby: \\DOMENA\Public\SHARE1 \\DOMENA\Public\SHARE2</p> <p>Oraz określone przez Zamawiającego drukarki sieciowe.</p> <p>Zamawiający wymaga skonfigurowanie mapowania dysków sieciowych za pomocą zasad grup na dwa sposoby:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Z wykorzystaniem skryptów logowania</li> <li>2. Z wykorzystaniem mechanizmów zaimplementowanych</li> </ul>



		<p>w systemach Microsoft Windows Vista i nowszych (Wymagane jest także skonfigurowanie automatycznej instalacji niezbędnych składników na stacjach klienckich. Zamawiający nie dopuszcza instalacji wymaganych składników ręcznie).</p>
13.8.	Uruchomienie i skonfigurowanie serwera plików oraz wydruków	<p>Zamawiający wymaga uruchomienie oraz skonfigurowanie serwerów plików oraz serwerów wydruków tak, aby były spełnione poniższe założenia:</p> <p>Serwery plików muszą być skonfigurowane z wykorzystaniem dostępnych w zaoferowanych systemach operacyjnych serwerów mechanizmów zwiększających dostępność danych poprzez zastosowanie technologii replikacji systemu plików. Konieczność taka podyktowana jest zapewnieniem ciągłości dostępu do krytycznych danych Wnioskodawcy w przypadku awarii jednego z serwera plików. Zastosowane mechanizmy replikacji systemu plików muszą zapewniać:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Replikację multi-master z rozwiązywaniem konfliktów</li> <li>• Wykorzystanie algorytmów kompresji danych wykrywających zmiany na poziomie bloków danych w obrębie plików – replikacji podlegają tylko zmienione bloki danych, a nie całe pliki.</li> </ul> <p>Serwery plików muszą być skonfigurowane w taki sposób, aby ograniczać ekspozycję danych dla użytkowników oraz grup, które nie mają do nich dostępu.</p> <p>Na serwerach plików muszą być skonfigurowana przydziały dyskowe dla użytkowników i grup. Zamawiający wymaga także skonfigurowania przydziałów dyskowych dla wskazanych folderów.</p> <p>Zamawiający wymaga włączenia i skonfigurowania mechanizmów uniemożliwiających przechowywanie niedozwolonych typów plików. Konieczne jest także skonfigurowanie mechanizmów raportujących.</p> <p>Zamawiający wymaga skonfigurowania mechanizmów przekierowania lokalnych folderów „Moje Dokumenty” oraz „Pulpit” ze stacji roboczych na serwery plików. Funkcjonalność ta musi poprawnie działać dla systemów klienckich Zamawiającego.</p> <p>Zamawiający wymaga stworzenie domyślnego, obowiązującego profilu wędrującego dla klienckich systemów operacyjnych. Domyślny profil ma uwzględniać opracowanie i wykonanie grafiki na pulpit komputera klienta. Grafika będzie akceptowana przez Zamawiającego. Zamawiający wymaga stworzenia i przypisania odpowiednich polityk globalnych dla wymuszenia stosowania obowiązkowych (niemodyfikowalnych) profili mobilnych.</p>

		<p>Zamawiający wymaga opracowania koszyka dozwolonych aplikacji wraz z implementacją polityk globalnych ograniczających dostęp do aplikacji z wykorzystaniem np.: dedykowanych ustawień związanych z polityką kontroli uruchomienia aplikacji.</p> <p>Zamawiający wymaga skonfigurowania parametrów audytu dla serwerów plików umożliwiających między innymi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Określenie daty, czasu, nazwy użytkownika, który usunął / próbował usunąć plik/folder</li> <li>b) Określenie daty, czasu, nazwy użytkownika, który zapisał / próbował zapisać plik/folder</li> <li>c) Określenia daty, czasu, nazwy użytkownika, który próbował uzyskać nieuprawniony dostęp do zasobów, do których nie ma uprawnień.</li> </ul> <p>Zamawiający wymaga uruchomienia serwera wydruków oraz podłączenia i skonfigurowania drukarek sieciowych. Zamawiający wymaga opracowania i skonfigurowania odpowiednich polityk globalnych mapujących odpowiednie drukarki użytkownikom. Niedopuszczalne jest przyłączenie wszystkim użytkownikom wszystkich dostępnych drukarek. Użytkownicy powinni mieć przyłączone drukarki znajdujące się najbliżej jego komputera.</p>
13.9.	Serwery uwierzytelniające	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zamawiający wymaga uruchomienia serwerów uwierzytelniających współpracujących z infrastrukturą AD, realizujących funkcję uwierzytelniania na dostarczanych przełącznikach sieciowych.</li> <li>2. Zamawiający wymaga uruchomienia co najmniej dwóch instancji serwera uwierzytelniania w celu zachowania redundancji na dwóch niezależnych serwerach.</li> <li>3. Instancja serwera może być uruchomiona na serwerach domenowych z zastrzeżeniem, że będzie ona kompatybilna z usługami uruchomionymi na tych serwerach i nie będzie wpływać negatywnie na ich pracę.</li> <li>4. Zamawiający wymaga skonfigurowania odpowiednich polityk bezpieczeństwa na zainstalowanych serwerach uwierzytelniających bazujących na utworzonych w strukturze usługi katalogowej Zamawiającego grupach.</li> <li>5. Jeżeli jest potrzebna, Zamawiający wymaga dostarczenia licencji na instalowane serwery uwierzytelniające oraz ujęcia ich ceny w ofercie.</li> </ol>
13.10.	Dołączenie stacji roboczych do domeny	<p>Zamawiający wymaga dołączenia wszystkich stacji roboczych do domeny. W procesie dołączania stacji roboczych do domeny konieczne jest przeprowadzenie migracji profili użytkowników mająca na celu zachowanie specyficznych ustawień lokalnych kont użytkowników (miedzy innymi zachowanie ustawień aplikacji oraz poczty elektronicznej). Po zalogowaniu się użytkownika na konto domenowe użytkownik nie powinien zauważyć znaczących różnic w wyglądzie profilu (zachowane</p>

		tapety oraz ustawienia pulpitu, dotychczas działające aplikacje powinny działać jak dotychczas bez potrzeby ponownej konfiguracji).
13.11.	Uruchomienie usług umożliwiającą instalację i zarządzanie aktualizacjami stacji roboczych Windows	<p>Zamawiający wymaga uruchomienia i skonfigurowania usług dostępnych w dostarczonych systemach operacyjnych serwerów umożliwiających zarządzanie aktualizacjami stacji roboczych i serwerów Windows według założeń:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aktualizacje i poprawki mają być pobierane na serwer instalacyjny za pośrednictwem sieci Internet</li> <li>2. Administrator zatwierdza aktualizacje do instalacji</li> <li>3. Stacje robocze i serwery pobierają i automatycznie instalują zatwierdzone przez Administratora aktualizacje według określonego harmonogramu</li> </ol> <p>Zamawiający wymaga skonfigurowania co najmniej następujących parametrów:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Systemów operacyjnych, aplikacji oraz wersji językowych, dla których będą pobierane aktualizacje</li> <li>2. Kategorii aktualizacji</li> <li>3. Grup komputerów (KOMPUTERY, SERWERY, KOMPUTERY-TEST, SERWERY-TEST)</li> <li>4. Polityk globalnych przypisujących komputery znajdujące się w określonych jednostkach organizacyjnych do odpowiednich grup komputerów</li> <li>5. Zasad automatycznego zatwierdzania nowych aktualizacji.</li> <li>6. Mechanizmów raportowania (email)</li> </ol>
14.	Testowanie i modyfikacja parametrów infrastruktury sieciowej.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Testowanie mechanizmów bezpieczeństwa klastra wirtualizacyjnego.</li> <li>2. Testowanie wydajności przesyłu i zapisu danych do środowiska LAN.</li> <li>3. Testowanie mechanizmów replikacji danych.</li> <li>4. Testowanie dostępu publicznego do zasobów.</li> <li>5. Testy wydajnościowe połączeń pochodzących z Internetu i wychodzących z zasobów lokalnych do Internetu</li> <li>6. Testowanie autoryzowanego dostępu do wewnętrznych zasobów.</li> <li>7. Wprowadzanie koniecznych modyfikacji konfiguracji urządzeń sieciowych po przeprowadzonych testach</li> </ol>
15.	Asysty stanowiskowe	<p>Asysta stanowiskowa ma obejmować 16 godzin szkoleniowych w ujęciu 8 godzin na jeden dzień. Całość powinna się zamknąć w okresie 2 dni i ma dotyczyć autorskiego rozwiązania zrealizowanego w ramach podmiotowego wdrożenia.</p> <p>Asysta musi być warunkiem dopuszczający do przekazania rozwiązania technicznego do wykorzystania produkcyjnego.</p> <p>Asysta stanowiskowa musi zostać odebrana i zatwierdzona protokołem odbioru sygnowanym przez obie strony projektu tj. wykonawcę oraz użytkownika końcowego.</p>
16.	Termin wykonania prac instalacyjno-wdrożeniowych.	Wszystkie wymienione prace wdrożeniowe muszą zostać wykonane wspólnie z przedstawicielem Zamawiającego, z każdego etapu prac powinien zostać sporządzony protokół.

	Oddanie systemu do eksploatacji.	<p>Powyższe czynności należy wykonać w okresie realizacji Zamówienia po wcześniejszym uzgodnieniu harmonogramu wdrożenia z Wnioskodawcą.</p> <p>Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia wsparcia technicznego w postaci jednej osoby w siedzibie Zamawiającego w ciągu pierwszego dnia roboczego następującego po pracach wdrożeniowo – instalacyjnych w godzinach od 8.00 do 15.30.</p> <p>W tym czasie przedstawiciel Wykonawcy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zobowiązany jest do rozwiązywania problemów technicznych, które wystąpią na etapie oddawania systemu do eksploatacji.</li> <li>• dokona prezentacji działania systemu dla pracowników Zamawiającego z zakresu zastosowanych technologii oraz poprawnej eksploatacji wdrożonych rozwiązań, a w szczególności: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) sieci LAN – przełączniki sieciowe</li> <li>b) firewall/UTM</li> <li>c) zastosowanej technologii serwerów</li> <li>d) zastosowanej technologii dyskowej</li> <li>e) wirtualizacji</li> <li>f) systemu backupu</li> <li>g) zastosowanych rozwiązań aplikacyjnych</li> </ul> </li> </ul> <p>Wykonawca zapewni również wsparcie techniczne ze strony inżynierów w okresie trwania realizacji projektu. Wsparcie polegałoby na pomocy zdalnej lub telefonicznej przy rozwiązywaniu problemów, które ewentualnie pojawią się podczas eksploatacji ww. rozwiązania.</p>
17.	Opracowanie dokumentacji powykonawczej	<p>Zamawiający wymaga opracowania szczegółowej dokumentacji technicznej użytkownika (w formie papierowej i elektronicznej) obejmującej wszystkie etapy wdrożenia całości systemu. Wykonawca jest zobowiązany do przygotowania w formie papierowej i elektronicznej procedur eksploatacyjnych systemu.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wszelkie zmiany w stosunku do Dokumentacji systemu z podaniem ich powodów.</li> <li>2. Konfiguracje urządzeń (lub opisy konfiguracji w przypadku sprzętu lub oprogramowania nieumożliwiającego eksportu konfiguracji do pliku tekstowego bądź posiadające rozproszoną konfigurację).</li> <li>3. Dyski instalacyjne dostarczonego oprogramowania, jeżeli takowe występowały.</li> <li>4. Kody dostępowe oraz klucze licencyjne, jeżeli takowe występowały.</li> <li>5. Opis typowych czynności, prac administracyjnych, które pozwalają na codzienną obsługę dostarczonego sprzętu, systemów.</li> </ol>
18.	Opieka serwisowa	<p>Zamawiający wymaga świadczenia opieki serwisowej przez okres 12 miesięcy z czasem reakcji na zaistniałe problemy</p>

		wynoszącym 4 godziny. Czas reakcji jest rozumiany jako podjęcie działań mających na celu rozwiązanie zaistniałych problemów technicznych.
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### 5.16 Diagnoza cyberbezpieczeństwa

Pozycja dotyczy przeprowadzenia diagnozy bezpieczeństwa zgodnie z wymaganiami konkursu programu "Cyfrowa Gmina", opisanymi na stronie <https://www.gov.pl/web/cppc/cyfrowa-gmina>

Wykonawca musi wykonać usługę zgodnie z zakresem oraz z formularzem stanowiącym załącznik do dokumentacji konkursowej. załączniku nr.

Załącznik\_nr\_8\_-

\_Formularz\_informacji\_związanych\_z\_przeprowadzeniem\_diagnozy\_cyberbezpieczeństwa

Diagnoza musi zostać przeprowadzona przez osobę posiadającą uprawnienia wykazane w Rozporządzeniu Ministra Cyfryzacji z dnia 12 października 2018 r. w sprawie wykazu certyfikatów uprawniających do przeprowadzenia audytu.